NOV 16 1895 LIBRARY

Aus der medizinischen Universitätsklinik zu Kiel.

ÜBER

LUMBALPUNKTION.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT ZU KIEL

VORGELEGT VON

HERMANN RIEKEN

AUS MARIENWEHR, OSTFRIESLAND.

LEIPZIG,

DRUCK VON J. B. HIRSCHFELD.

1895.

Sonderabdruck
aus dem
„Deutschen Archiv für Klinische Medicin“
LVI. Band.

Aus der medicinischen Universitätsklinik zu Kiel.

ÜBER

LUMBALPUNCTION.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT ZU KIEL

VORGELEGT VON

HERMANN RIEKEN

AUS MARIENWEHR, OSTFRIESLAND.

LEIPZIG,

DRUCK VON J. B. HIRSCHFELD.

1895.

Rectoratsjahr 1895/96 Nr. 17.

Referent: QUINCKE

zum Druck genehmigt:

QUINCKE

z. z. Dekan

16. V. 1895.

SEINEM ONKEL

TH. v. HÜLST

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153319_0208

Seit der Veröffentlichung der ersten Fälle von Lumbalpunction von H. Quincke, 1891 (vgl. Literaturverzeichniss Nr. 2 u. 3) sind auf der Kieler medicinischen Universitätsklinik an folgenden 33 Patienten 47 Einstiche in den Rückenmarkskanal ausgeführt worden. Ich gebe im Nachfolgenden die tabellarische Uebersicht (S. 2—7) über die Fälle zur schnellen Orientirung, Auszüge aus den Krankengeschichten mit Ausnahme der bereits von Prof. Quincke in der Arbeit über Meningitis serosa veröffentlichten, die Besprechung des Werthes der Punction, schliesslich ihrer Technik.

I. Acute Krankheitsfälle.

a) Einfach entzündliche Meningitis.

Fall 1. Ernst S., 8 Wochen alt (Hydrocephalus) wird in die Klinik gebracht wegen seit einer Woche sichtbarer starker Vergrösserung des Kopfes und Vorwölbung der Fontanellen. Vom 5. Tage an bis zum 14. Tage „innere Krämpfe". 3 bis 4 Mal täglich krampfhafter Schluss der Augen, Hände, des Mundes. Dabei manchmal kurzes Aufschreien. Seitdem frei von Krämpfen.

Status: Für sein Alter kleines Kind. Bewegungen der Extremitäten normal. Schädelumfang anfangs 45, später 46,5 Cm. Fontanellen gehen ineinander über, wölben sich, besonders beim Schreien, stark vor. Stirn und Scheitelhöcker stark hervortretend. Bewegung der Augen frei. Augen meist nach unten gerichtet. Papillae N. opt. zeigen keine Stauung, sind auffallend blass, bläulich (Atrophie?)

Es wurde dreimal die Lumbalpunction ausgeführt, ohne dass Besserung darnach eintrat. Nur für kürzere Zeit blieben die Fontanellen weicher als vordem. Wohl infolge des Schreiens wurde die Canülenöffnung stets leicht verlegt, so dass die Flüssigkeit schlecht abfloss. Am Tage nach der letzten Punction wurde das Kind in ziemlich unverändertem Zustande nach Hause abgeholt und damit weiterer Beobachtung entzogen.

Tabelle

Die mit * versehenen Fälle sind bereits

Nummer	Name	Alter	Krankheit	Dauer der Krankheit zur Zeit der Punction	Klinischer Aufenthalt	Ausgang	Zeit	Narkose	Punction	
									Ort	Tiefe
										I. Acute
										a) Einfache
1	*Ernst S.* . .	8 W.	Hydrocephalus acut.	7 W.	21. II. bis 10. III. 1894	ungeh.	27. II.	0	?	?
							6. III.	0	4. I. A. R.	?
							9. III.	0	3. I. A. R.	?
2*	*Therese B.* .	23 J.	Mening. serosa acuta benigna.	3 T.	17. V. bis 24. VI. 1892	geh.	18. V.	0	2. I. A. R.	5,5 Cm.
3	*Gottlieb B.* .	41 J.	Mening. ser. ac. benigna.	3 T.	24. III. bis 14. IV. 1894	geh.	31. III.	0	2. I. A. R.	6 =
4	*Annie R.* . .	22 J.	Mening. serosopurulent. acuta luetica.	4 W.	26. IX. bis 26. XI. 1894	geb.	28. IX.	0	2. I. A. R.	5 =
4	*Luise R.* . .	19 J.	Mening. ser. ac. (uraemica).	1 T.?	17. II. bis 15. III. 1894	geh.	22. II.	0	3. I. A. R.	4 =
6*	*Hans J.* . . .	1/4 J.	Mening. ser. neonator.	seit der Geburt	6. X. bis 25. X. 1891	ungeh.	8. X.	+	3. I. A. R.	?
							17. X.	+	?	=
7	*Marie H.* . .	19 J.	Mening. ser. ac.	4 T.?	14. I. bis 6. II. 1895	geh.	31. I.	0	2. I. A. R.	5 Cm.
										b) Tuberculöse
8	*Johannes Kr.*	24 J.	Mening. ser. chron. Mening. tuberc.	unbest. Zeit	27. IV. bis 4. V. 1892	gest.	1. V. 92	0	2. I. A. R.	?
9	*Ida M.* . . .	4 J.	Mening. tuberc.	5 T.?	12.—23. III. 1892	gest.	18. III.	0	2. I. A. R.	3,5 Cm.
							23. III.	0	?	?
10	*Marie Kl.* . .	18 J.	Mening. tuberc.	1 W.	24.—28. IV. 1893	gest.	26. IV.	0	?	?
11	*Hermann G.*	16 J.	Mening. tuberc.	?	15.—31. X. 1891	gest.	30. X.	0	3. I. A. R.	4,5 Cm.
12	*Therese Gr.* .	33 J.	Mening. tuberc.	?	4.—7. XI. 1891	gest.	7. XI.	0	3. I. A. R.	?
13	*Hulda J.* . .	29 J.	Mening. tuberc.	14 T.?	4.—13. IX. 1893	gest.	10. IX.	0	2. I. A. R.	6,5 Cm.

on Prof. Quincke veröffentlicht.

Druck in Mm. Wasser		Flüssigkeit				Durchschnittliche Pulsfrequenz		Bemerkungen
Anfang	am Ende	Menge	Spec. Gew.	Eiweissgehalt	Aussehen	vor der Punction	nach der Punction	
Krankheitsfälle.								
Meningitis.								
—150 (reien)	?	6 Ccm.	?	?	leicht blutig	88 Mgs. 100 Abds.	105 Mgs. 105 Abds.	Fontanelle wird weich.
—200 (Druck die	50	23 =	?	?	—	105 Mgs. 105 Abds.	100 Mgs. 110 Abds.	Fontanelle wird weich.
300 50 ressen 00	Abfluss sistirt.	13 =	?	2,5‰	erst klar, dann blutig	100 Mgs. 110 Abds.	—	Fontanelle wird weich.
—150	70	15 =	?	?	klar	—	—	Sensorium nach d. Punction frei.
0	40	22 =	1009—1010	1,5‰	klar	63 Mgs. 69 Abds.	57 Mgs. 57 Abds.	Freieres Gefühl im Kopfe als vorher.
—310	Abfluss sistirt.	20 =	1012	5‰	eitrig serös	—	—	Die zwei ersten Einstiche im 2. und 3. I. A. R. wegen ungünst. Lagerung der Kranken ohne Erfolg.
0	50	37 =	1007,5	?	leicht getrübt, röthlich	60 Mgs. 64 Abds.	72 Mgs. 74 Abds.	Schwund d. Kopfschmerzen.
0	150	23 =	1009	0,75‰	sanguinolent	—	—	Geringere Spannung des Schädels.
—350	150	63 =	1009	0,75‰	gelblich	—	—	Desgl. Nackenbeugg. geringer.
—210	?	12 =	1008	0,5‰	klar	—	—	Freiwerden des Kopfes. Schwund der Kopfschmerzen. Zunahme der Pulsfrequenz.
Meningitis.								
—480	20	48 Ccm.	?	2‰	?	—	—	
0	50	40 =	1006	—	—	—	—	Nachhaltige Lancettwirkung.
0	0	40 =	1010	—	—	—	—	
0	—20	36 =	?	?	trübe, blutig	—	—	
0	60	42 =	1007	1‰	trübe, zuletzt blutig	—	—	Erfolgreiche Lancettirung.
	—	ein Tropfen	—	—	—	—	—	Zwei Punctionsversuche im 4. I. A. R. resultatlos.
0	30	30 Ccm.	1008	3‰	—	—	—	

Nummer	Name	Alter	Krankheit	Dauer der Krankheit zur Zeit der Punction	Klinischer Aufenthalt	Ausgang	Zeit	Narkose	Punction	
									Ort	Tiefe
										II. Chronische
										a) Chronischer Hydrocephalus
14	*Johann J.* . .	33 J.	Mening. ser. chron.	? J.	26. I. bis 20. III. 1894	geb.	28. II.	0	3. I. A. R.	6 Cm.
							5. III.	0	?	?
							10. III.	0	4. I. A. R.	6,6 Cm
					29. IV. bis 25. VI. 1894	—	1. V.	0	?	7,5 =
							15. V.	0	?	—
15	*Hans M.* . .	39 J.	Mening. ser. chron.	3/4 J.	8.—29. IX. 1894	ungeh.	14. IX.	0	?	?
16	*Heinrich B.* .	2 1/2 J.	Hydroceph. Sclerosis cerebri.	2 J.	4.—24. V. 1894	ungeh.	8. V.	0	3. I. A. R.	?
							12. V.	0	4. I. A. R.	?
17	*Friedrich V.*	12 J.	Mening. ser. chron.	7 M.	5. IV. bis 12. VII. 1893	ungeh.	2. V.	0	2. I. A. R.	5 Cm
18	*Johannes D.*	3 J.	Hydroceph. chron.	?	29. XI. bis 10. XII. 1892	ungeh.	5. XII.	0	4. I. A. R.	2,50 =
19*	*Ernst K.* . .	1/4 J.	Hydroceph. chron. Spina bif.	?	1. VI. bis 21. VIII. 1892	gest.	15. VI.	0	Spina bifida	?
							16. VII.	0	Spina bifida	?
20*	*Friedrich Th.*	8 3/4 J.	Hydroceph. Mening. ser. chron.	1 1/2 J.	31. VIII. bis 1. X. 1891	geb.	3. IX.	0	3. I. A. R.	3,2 Cm
							12. IX.	+	3. I. A. R.	?
							24. IX.	+	3. I. A. R.	3,2 Cm
21*	*Jürgen E.* .	9 J.	Hydroceph. chron. Mening. serosa chron.	?	31. VIII. bis 8. X. 1891	ungeh.	2. IX.	0	3. I. A. R.	3,2 =
							12. IX.	0	3. I. A. R.	3 =
22	*Friedrich Ah.*	3/4 J.	Hydroceph. chron.	?	19.—20. XI. 1894	ungeh.	19. XI.	0	3. I. A. R.	?

Druck in Mm. Wasser		Flüssigkeit				Durchschnittliche Pulsfrequenz		Bemerkungen
Anfang	am Ende	Menge	Spec. Gew.	Eiweissgehalt	Aussehen	vor der Punction	nach der Punction	
Krankheitsfälle.								
nd Meningitis serosa chronica.								
—290 weilen 10	0 steigt bis +25	44 Ccm.	1010	0,5‰	klar	65	65	Erleichterung im Kopfe.
—290	10	50 =	1010	0,5‰	klar	65	80 Mgs. 75 Abds.	Erleichterung im Kopfe.
—330	120	26 =	1010	0,5‰	erst blutig, dann klar	80 Mgs. 75 Abds.	80 Mgs. 71 Abds.	Beim Einsenken der Lancette krampfhafter Schmerz u. unwillkürliches Strecken d. rechten Beines.
—170	30	37 Ccm. in 3 Min.	1010	0,5‰	?	78 Mgs. 71 Abds.	69 Mgs. 62 Abds.	Starker Kopfschm., Angstgefühl, Ohnmachtsanfälle einige Tage.
—	—	—	—	—	—	—	—	Punction sofort unterbrochen wegen Reizerscheinungen im rechten Bein nach dem Einstich.
50	50	20 Ccm.	—	—	klar	95 Mgs. 92 Abds.	88 Mgs. 91 Abds.	Nach d. Punction Reissen in den Beinen.
50	50—60	18 =	1010	gering	—	Keine Aenderung.		
10	?	3 =	—	—	—	—	—	Das schlafende Kind wird durch die Punction nicht geweckt.
—380	60	39 =	1009,5	2,75‰	klar	—	—	Am Schluss der Punction kurzdauernder Kopfschmerz.
20 durch reien)	350 (Schreien),	22 =	?	?	?	—	—	
20	Abfluss sistirt	54 =	?	?	?	—	—	Fontanelle und Spinalsack erschlafft.
—100	0	50 =	1007	0,5‰	—	—	—	
00	105	30 =	1008	0,5‰	—	—	—	
nüle t sich	—	—	—	—	—	—	—	Durch Lancettirung im 4. I. A. R. mindestens 14 Ccm. entleert.
20	(230)	28 Ccm.	?	?	—	—	—	Durch Lancettirung im 4. I. A. R. sinkt der Druck auf 105.
—400	85	26 =	1008	0,75‰	klar	—	—	
05	120	14 =	?	?	—	—	—	Erfolgreiche Lancettirung im 4. I. A. R., 3,5 Ccm. tief.
—160	?	14 =	1009	2‰	klar	—	—	

Nummer	Name	Alter	Krankheit	Dauer der Krankheit zur Zeit der Punction	Klinischer Aufenthalt	Ausgang	Zeit	Narkose	Punction	
									Ort	Tiefe
									b) Hirn	
23	*Wilhelm S.*	26 J.	Kleinhirnabscess. Hydrocephalus chronicus. Meningit. circumscripta acuta.	?	15.—22. IX. 1891	gest.	19. IX.	+	3. I. A. R.	6 Cm.
24	*Otto Kr.* . .	51 J.	Tumor cerebelli. Hydrocephalus chron. Lues III.	½ J.?	26. III. bis 28. VII. 1892	gest.	18. VI. 21. VI.	0 0	2. I. A. R. 2. I. A. R.	6,5 =
25	*Heinrich M.*	28 J.	Meningit. serosa chronica? Tumor cerebri?	8 M.?	12. V. bis 22. VIII. 1892	geb.	2. VII.	0	2. I. A. R.	5,5—6 Cm.
26	*Friederike M.*	38 J.	Tumor cerebri.	¾ J.	11. IX. bis 9. XI. 1894	ungeh.	29. IX.	0	2. I. A. R.	6 Cm.
27	*Christian S.*	34 J.	Tum. cer.?	?	2. XII. 1894 14. I. 1895	ungeh. entl.	10. I.	0	2. I. A. R.	6 =
28	*Johannes O.*	30 J.	Tum. cer.	?	18. I. 1895	ungeh. entl.	25. I. 28. III.	0 0	2. I. A. R. 3. I. A. R.	5,5 = 6 =
									III. Andere	
29	*Magdalene B.*	26 J.	Myelitis ac.	6 T.	27. XI. 1893. bis 12. I. 1894.	ungeh. entl.	30. XI.	0	4. I. A. R.	5,5 Cm.
30	*Heinrich W.*	40 J.	Pachym. haemorrhag.	½ J.	10. VII. 1893. 4. I. 1894.	ungeh. entl.	15. VII.	0	3. I. A. R.	5,5 =
31	*Carl B.* . . .	53 J.	Haemorrh. cer.	1 T.	10.—11. XI. 1891	gest.	10. XI.	0	4. I. A. R.	?
32	*Ida Sch.* . .	35 J.	Uraemic. Lues III.	?	16.—21. X. 1894	gest.	20. X.	0	2. I. A. R.	5 Ccm.
33	*Dorothea Sch.*	27 J.	Encephalomalacia luetica.	5 T.	14.—26. I. 1895	gest.	15. I.	0	2. I. A. R.	—
									Nach	
34	*Albert K.* . .	6 J.	Meningitis.	3 W.	19.—24. IV. 1895	geh.	19. IV.	0	3. I. A. R.	2,5 Cm.

Fall 2. Therese B., 23 Jahre alt (Meningitis serosa acuta benigna) vgl. Quincke, Meningitis serosa Fall 2.

Im Anschluss an die Punction wurde das Sensorium allmählich frei, so dass Pat. die meisten Fragen beantwortete. Vorher bestand tiefe Benommenheit.

Fall 3. Gottlieb B,, 41 Jahre alt (Meningitis serosa acuta benigna) wurde am 24. März 1894 in die Klinik aufgenommen wegen heftiger, seit drei Tagen bestehender, zeitweise exacerbirender Kopfschmerzen, vom Kranken zurückgeführt auf Arbeiten im Wasser. Trotz durchschnittlicher Abendtemperaturen von 39 ° C. Puls 69; Morgens

Druck in Mm Wasser		Flüssigkeit				Duchschnittliche Pulsfrequenz		Bemerkungen
Anfang	am Ende	Menge	Spec. Gew.	Eiweiss-gehalt	Aussehen	vor der Punction	nach der Punction	
tumoren.								
0—150	100	3 Ccm.	?	?	?	unverändert		
140	?	23 =	1008	0,75‰	—	—	—	Vorübergehende Erleichterung im Kopf.
0—80	20	18 =	?	?	erst blutig, dann klar			
250	50	42 =	1009	0,34‰	?	—	—	Zunächst Stirnkopfschm. Von dem 8. Tage an kein Schwindel mehr.
00 + x	170	40 =	1007	3,25‰	?	—	—	
0—60	—10	27 =	1008	0,5‰	klar	—	—	
0—230	?	30 =	1008	6‰	klar	—	—	
370	—11 Mm.	50 =	1007,5	3,5‰	klar			
Krankheiten.								
160	20	25 Ccm.	1007	1,5‰	wasserklar	—	—	
200	?	15 =	1007	?	—	—	—	
226	100	20 =	?	?	blutig	—	—	
0—190	0 bis —2	35 =	1007	0,75‰	klar	—	—	
120	0	15 =	1008	0,5‰	klar	—	—	
trag.								
0—140	30	27 Ccm.	1006	2‰	trübe	—	—	Heilung, vergl. Text im Nachtrag.

Temp. 38 °, Puls 63 vor der Punction. Nach der Punction bei Temperatur 37 °, Morgens Puls 58, Abends 57.

Am 10. Krankheitstage (29. März) Temperatur bereits normal, am 30. März Nachts Schüttelfrost und Schwund der Kopfschmerzen. 31. März Lumbalpunction im 2. I. A. R. 6 Cm. tief. Die Flüssigkeit steigt stetig und langsam auf 60 Mm., beim Pressen auf 70—80 Mm. Zuerst Entleerung einiger fadenförmiger Blutgerinnsel aus der Canüle, weswegen man 3 Ccm. abfliessen lässt. Deutliche respiratorische Schwankungen. Der Druck stellt sich auf 50 Mm. ein, weswegen im Niveau der Punctionsöffnung etwas Flüssigkeit abgelassen wird in schnellem Tropfenfall, so

dass sich in 4½ Min. 20 Ccm. entleeren. Jetzt beträgt der Druck 20 Mm., steigt aber nach 1½ Min. auf 40 Mm. Aus der Canüle entleert sich nach Herausziehen aus dem Stichkanal ein 15 Mm. langes Blutgerinnsel. Entleert sind 22 Ccm. Flüssigkeit von 1009—1010 spec. Gewicht und 1,5 pro Mille Albumengehalt.

Subjectiv fühlte Patient sich freier im Kopf. Die Kopfschmerzen traten nicht wieder ein. Der Kranke wurde am 14. April geheilt entlassen.

Fall 4. Annie R., 22 Jahre alt (Klin. Aufenthalt 27. September bis 26. November wegen Meningitis seroso purulenta [luetica!]) war vom 18. Juni bis 4. August 1894 auf der Klinik wegen spätsecundärer Hautlues mit Hydrg. salicyl. behandelt und geheilt entlassen. Seitdem Anfälle von nächtlichem Stirnkopfschmerz und Auftreten von Unsicherheit im Gang. Plötzliche Besinnungslosigkeit wurde die Veranlassung zur Wiederaufnahme in die Klinik.

Status: Benommenheit. Geringe Steifigkeit der Rückenmusculatur. Incontinentia alvi et urinae. Lähmung der Beine. Lähmung beider N. abduc. Papilla N. opt. geröthet, etwas verschwommen, Schlängelung der Venen, Blutungen in der Nähe der Papille. Allgemeine Hyperästhesie.

28. September Lumbalpunction. Einstich im 2. u. 3. I. A. R., 6 bis 7 Cm. tief, ergiebt jedes Mal nur Blut. Ungünstige Lagerung der Kranken. Bei dem dritten Einstich im 2. I. A. R. bekommt man leichtgetrübte Flüssigkeit. Nach Entleerung von 20 Ccm. sistirt der Ausfluss, selbst nach Bewegung der Canüle, vielleicht durch Flöckchen, die in der zuletzt entleerten Flüssigkeit schwimmen. Ihr spec. Gewicht 1012, ihr Eiweissgehalt 5 pro Mille. Mikroskopisch enthält sie grössere und kleinere Leukocyten. Keine Mikroorganismen.

29. September Facialisparese links bedeutend weniger. Unter erheblichen Schwankungen in dem Status allmähliche Besserung durch Inunctionskur, so dass Patientin am 26. November ziemlich geheilt entlassen werden konnte.

Fall 5. Luise R., 19 Jahre alt, Dienstmädchen (Nephritis chronica. Meningitis serosa) in der Klinik vom 17. Februar bis 15. März 1894, fiel bei der Hausarbeit nach geringem Gefühl von Missbehagen besinnungslos zur Erde, blieb so etwa drei Stunden liegen. Vor dem mehrfach Kopfschmerzen und Erbrechen.

Status: Temperatur bei der Aufnahme 35,4° C., Puls 44, klein, unregelmässig. Sensorium frei. Heftige Kopfschmerzen, mehrfaches Erbrechen. Papillae N. opte. blass, scharf begrenzt; Venen geschlängelt. Urin, fast ohne Elemente, enthält reichlich Eiweiss. Puls bis zum 23. Februar durchschnittlich, Morgens 60, Abends 64.

23. Februar Lumbalpunction. Einstich im 3. I. A. R., 1 Cm. rechts von der Mediana, 4 Cm. tief. Druck bei schmerzhaftem Schreien 340 bis 320 Mm., zeigt pulsatorische Schwankungen von einigen Mm., sinkt vorübergehend auf 280, steigt aber wieder auf 310 Mm. Bei tiefem Einathmen sinkt er auf 260, steigt auf 290 Mm. Nach Entleerung von 34 Ccm. und bei 50 Mm. Druck sind die pulsatorischen Schwankungen nur noch sehr gering. Flüssigkeit leicht getrübt, röthlich. Spec. Gewicht 1007,5.

Gleich nach der Punction weniger Kopfweh als vorher. Am 24. Februar nur noch geringe Kopfschmerzen, vom 25. Februar an völlig frei davon. Allmähliche Verminderung des Eiweissgehaltes des Urins bis zum geringen Bodensatz in der Kuppe des Reagensglases. Puls durchschnittlich Morgens 72, Abends 74 seit der Punction. Bei der Entlassung völlige Euphorie, aber noch Albuminurie.

Fall 6. Hans J., 1/4 Jahr alt. Krankengeschichte vgl. Quincke, Meningitis serosa, Anhang Fall 2.

Fall 7. Marie H., 19 Jahre alt (Meningitis serosa acuta benigna) wurde am 14. Januar 1895 in die Klinik aufgenommen wegen gastrischer Störungen, leichter Ermüdbarkeit, Kopfschmerzen. Unter Diät alsbald Euphorie. Am 28. Januar Auftreten der Menses. Abends beim Aufsein plötzliche Ohnmacht. Vom 24. Januar an heftige Stirnkopfschmerzen. Profuse Schweisssecretion schon mehrere Tage vorher. Bis 26. Januar Morgens durchschnittliche Pulsfrequenz Morgens 71, Abends 69 bei normaler Temperatur. Von hier an plötzliche Abnahme der Pulsfrequenz bei gleicher Temperatur, Abends 46, Morgens 52. Eingenommener Kopf.

31. Januar Lumbalpunction im 2. I. A. R., 5 Cm. tief. Es fliessen anfangs wegen mangelhafter Stellung der Canüle nur einige Tropfen klarer Flüssigkeit ab. Nach 10 Min. ist der Druck auf 200—210 Mm. gestiegen. Abfluss in Höhe der Punctionsöffnung sehr langsam, etwas besser bei Lage der Abflussöffnung etwa 10 Cm. oberhalb derselben. In 17 Min. sind 12 Ccm. abgeflossen. Spec. Gewicht 1008. Eiweiss 0,5 pro Mille. Kopfschmerzen und Druckgefühl im Kopf, noch unmittelbar vor der Punction bestehend, dauernd nach derselben verschwunden. Puls durchschnittlich frequenter, nur einige Male noch Verlangsamung. Geheilt entlassen am 6. Februar 1895.

b) Tuberculöse Meningitis.

Fall 8. Johannes Kr., 24 Jahre alt (Meningitis tuberculosa) aufgenommen am 27. April, gestorben am 4. Mai 1892, wird in leicht benommenem Zustande in die Klinik gebracht wegen seit einiger Zeit bestehender Kopfschmerzen, mehrfachem Erbrechen. Beim Militär wegen Heiserkeit mit Tuberculin ohne Reaction behandelt.

Status: Völlige Benommenheit, Schmerzhaftigkeit der Musculatur, einige Tage Steifigkeit in Nacken und Rückenmusculatur. Pupillenreaction langsam, aber gut und gleich. Papillen beiderseits verwaschen und trübe. Einmal galliges Erbrechen.

1. Mai 1892. Lumbalpunction im 2. I. A. R. Druckhöhe 460—480 Mm. Schlitzung mit dem Lanzenmesser im 4. I. A. R. Der Druck darnach nur noch 20 Mm., vorher 90 Mm. Entleert im Ganzen 48 Ccm. Eiweissgehalt der Flüssigkeit 2 pro Mille.

Zustand zunehmend schlechter werdend bis zum Exitus letalis am 4. Mai 1892.

Section: Meningitis tuberculosa mit chronischem Hydrocephalus (Körnung des Ependyms). Gehirnfurchen fast verstrichen. Ventrikel und Hinterhörner sehr weit. Menge der Ventrikelflüssigkeit 100 Ccm.

Fall 9. Ida M., 4 Jahre alt, aufgenommen am 12. März, gestorben am 23. März 1892, erkrankte vor 5 Tagen mit Fieber, Appetitmangel, Erbrechen, Kopfschmerzen, leichter Trübung des Sensoriums.

Status: Leicht benommenes Sensorium. Berührung von Kopf und Nacken schmerzt. Geringe Nackenstarre. Galliges Erbrechen. Hyperästhesie. Pulsus irregularis. 18. März. Drucksymptome zunehmend. Lumbalpunction im 2. I. A. R. 3,5 Cm. tief. Anfangs Druck 800 Mm. Pulsatorische Schwankungen. Nach Abfluss von 40 Ccm. Druckhöhe 50 Mm. Jetzt Lancettierung im 3. I. A. R., 3,5 Cm. tief. Reichlicher Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit durch die Wunde zeigt Eröffnung der Duralscheide an. Der Druck sank zunächst, stieg aber bald wieder an. Spec. Gewicht 1006.

Abends wurde starke ödematöse Weichtheilschwellung an der Lancettirungsstelle bemerkt als Beweis dauernden Abflusses. Die Drucksymptome wurden schwerer. Starke Stauungspapille. 23. März. Zweite Lumbalpunction. Druck 100 Mm. Abfluss erst langsam, vielleicht wegen vorgelagerter Membranen, später schneller. Flüssigkeit blutig. Nach Abfluss von 40 Ccm. Druck = 0. Spec. Gewicht 1010.

Unter zunehmender Athemfrequenz Abends Exitus letalis.

Section: Starke Meningitis tuberculosa der Convexitat und der Basis des Gehirns. Miliartuberculose der Dura, Käseherd der mittleren Commissur und des rechten Thalam. optic. Hydrocephalus. Allgemeine Miliartuberculose.

Fall 10. Marie Kl., 18 Jahre alt (Meningitis tuberculosa), aufgenommen am 24. April, gestorben am 28. April 1893. Ziemlich plötzlich mit Kopfschmerzen erkrankt. Eine Woche später Bild einer Manie. Am 4. Tage nach der Aufnahme Partus praematurus, wonach Pat., vorher sehr unruhig, ruhig, schliesslich somnolent wurde. Nackenstarre.

28. April 1893. Lumbalpunction. Druck 280 Mm., nach Abfluss von 36 Ccm. Druck minus 20 Mm. Von Anfang an deutliche respiratorische Schwankungen. Flüssigkeit trübe, wenig sanguinol. Zustand darnach unverändert. Bald nach der Punction Exitus letalis.

Section: Frische tuberculöse Meningitis. Miliartuberkel des Plex. choroid. und an der Basis. In den Seitenventrikeln ca. 40 Ccm. leicht trüber Flüssigkeit. Im sehr weiten IV. Ventrikel im klaren Serum lockere Fibringerinnsel. Kein anderes Organ sonst tuberculös erkrankt.

Fall 11. Hermann G., 16 Jahre alt, aufgenommen am 15. October, gestorben am 31. October 1891. Seit etwa 1 Jahre Kopfschmerzen, etwas später Spondylitis der Halswirbelsäule. Am 9. Tage nach der Aufnahme Umnachtung des Sensoriums, Hyperästhesien, Strabismus divergens, Extremitätenstarre, Krampfanfälle, papillär retinales Oedem.

30. October. Lumbalpunction im 3. I. A. R., 4,5 Cm. tief. Druck 320 Mm. Nach Abfluss von 28 Ccm. Druck 150 Mm. Durch Lancettirung im 5. I. A. R., 4,5 Cm. tief, sinkt der Druck auf 90 Mm. Aus dem Lancettirungskanal entleert sich Blut und wässriges Fluidum.

Schliesslich Druck 60 Mm. nach Entleerung von 42 Ccm. durch die Canüle. Die letzten 14 Ccm., entleert nach der Lancettirung, etwas bluthaltig. Spec. Gewicht 1007. Eiweissgehalt 1 pro Mille. In der Flüssig-

keit suspendirt ist ein sehr zartes wesentlich aus Leukocyten bestehendes Gerinnsel.

Zustand unverändert bis zum Exitus am 31. October.

Section: Sulci stark verstrichen, Windungen abgeplattet. In den Ventrikeln 83 Ccm. klaren Serums. Frische Tuberculose der Arachnoidea und der Dura. Erheblicher Hydrops der rechten Opticusscheide, geringerer der linken. In der Dura lumbalis eine 2—3 Mm. lange Schlitzöffnung, fast in der Mittellinie. Nahe dabei im Duralsack ein fadenförmiges kurzes Blutgerinnsel. Nervenwurzeln unverletzt.

Fall 12. Therese Gr., 33 Jahre alt (Meningitis tuberculosa), aufgenommen am 4. November, gestorben am 7. November 1891. Plötzliche Erkrankung am 2. November 1891 mit Erbrechen, Benommenheit. Vorher schon längere Zeit tiefsinniges Wesen, Kopfschmerz, mehrfaches Erbrechen.

Status: Starke Benommenheit. Nackenstarre. Parese links. Lähmung des rechten Auges. Ophthalmoskopisch keine Drucksymptome. Einmal Erbrechen galliger Massen.

7. November. Lumbalpunction im 3. I. A. R. Es erscheint nur ein Tropfen Cerebrospinalflüssigkeit. Druckerhöhung scheint nicht da zu sein. Zwei Einstiche im 4. I. A. R. gelingen nicht.

Abends Exitus letalis.

Section: Meningitis tuberculosa, besonders rechts. Hydrocephalus chronicus, besonders rechts. In den Ventrikeln 70 Ccm. Flüssigkeit, aber keine Anzeichen von Druckerhöhung. Tod durch Meningitis, nicht durch Hirndruck erfolgt.

Fall 13. Hulda J., 29 Jahre alt, aufgenommen am 4. September, gestorben am 13. September 1893 (Meningitis tuberculosa). Seit 14 Tagen zunehmende Kopfschmerzen. Seit dem Tage der Aufnahme Benommenheit, Unruhe.

Status: Benommenheit, Nackenstarre, Pulsverlangsamung, Facialis und Oculomotoriuslähmung. Hyperästhesie.

10. September. Lumbalpunction im 2. I. A. R., 6,5 Cm. tief. Anfangsdruck 250 Mm. Nach Abfluss von 30 Ccm. Druck 30 Mm. Spec. Gewicht 1008. Eiweissgehalt 3 pro Mille.

Aenderung im Befinden trat bis zum Tode am 13. September nicht ein.

Section: Meningitis tuberculosa. Hydrocephalus. In den Ventrikeln 70 Ccm. einer wenig bluthaltigen Flüssigkeit.

II. Chronische Krankheitsfälle.

a) Meningitis serosa chronica und chronischer Hydrocephalus.

Fall 14. Johann J., 33 Jahre alt (Meningitis serosa chronica), klinischer Aufenthalt vom 26. Januar bis 20. März und 29. April bis 25. Juni 1894. Im August 1894 in der Heimath Exitus letalis während der Mittagsruhe.

Als Soldat wegen Schwindelanfällen mehrfach dienstunfähig. Im Anschluss an eine Influenza im Februar 1890 schwerste Erscheinungen

des Hirndrucks beginnend mit heftigem Kopfschmerz und Schüttelfrost. Erst April 1890 leidliche Euphorie. — April 1892 „apoplectiformer" Anfall. Erholung nach 3 Tagen. Dezember 1892 kurzdauernde Hirndrucksymptome. Seit December 1893 zunehmende Verschlechterung des Sehvermögens, etwa einmal wöchentlich Erbrechen.

Status: Robuster Landmann. Sehvermögen rapide abnehmend. Stauungspapille. Alte Blutextravasate in der Umgebung der Pap. N. opt. Gefässe im Augenhintergrund geschlängelt. Druckgefühl im Kopf. Schwindelgefühl beim Nachobensehen. Mehrmals Erbrechen. Pulsverlangsamung. Im Anschluss an eine länger dauernde Schreibübung eintägige Zunahme der Drucksymptome. Vom. 31. Januar an Schmierkur.

28. Februar. Erste Lumbalpunction im 3. I. A. R., Druck 290 bis 270 Mm., steigt durch Respiration zuweilen auf 310 Mm. Nach 10 Min. sind 44 Ccm. entleert. Druck = 0 steigt nach 2 Minuten auf + 25. Flüssigkeit wasserklar. Spec. Gewicht 1010, Eiweissgehalt 0,5 pro Mille.

6. März. Zweite Lumbalpunction. Vgl. Tabelle.

10. März. Dritte Lumbalpunction. Druck mit pulsatorischen und respiratorischen Schwankungen, 300—330 Mm. In 5 Minuten waren 20 Ccm. entleert. Druck 120 Mm. Einsenken der Lancette. Dabei krampfhafter Schmerz im rechten Bein, das sich merklich streckt, trotzdem Patient dasselbe gekrümmt zu halten versucht.

Am nächsten Tage etwas Schmerzen an der Einstichstelle. Kein Oedem daselbst.

Behandelt mit Schmierkur und Jodkali.

Bei der Entlassung war das Wesen des Kranken nach Ansicht der Verwandten weniger träumerisch als vor der Aufnahme. — Völlige Amaurose.

Am 29. April 1894 Wiederaufnahme wegen vor vier Tagen eingetretener Kopfschmerzen und Erbrechen ohne Verlust des Bewusstseins. Patient bat spontan um Behandlung mit Punction und Schmierkur.

1. Mai. Vierte Lumbalpunction. Vgl. Tabelle. Ausgiebige Respirationen beeinflussen den Druck um 20—30 Mm. Wegen heftiger Kopfschmerzen Entfernung der Canüle. Der Kopfschmerz schwand bald, kehrte indessen am 2. Mai Morgens 4 Uhr etwa wieder mit Erbrechen und Würgen, nachdem Patient in den ersten Nachtstunden unruhig im Bett sich hin und hergeworfen hatte. Bis zum 9. Mai mehrfach Angstgefühl, Ohnmachtsanwandlungen, starke Gesichtsröthung mit profusem Schweissausbruch. Zittern der Beine beim Gehen. Dann etwas Besserung.

15. Mai. Fünfte Lumbalpunction. Wegen starker Reizerscheinungen im rechten Bein wird die Punction unterbrochen.

Bis zur Entlassung am 25. Juni relative Euphorie. Nur Mitte Juni einmal geringe Drucksteigerung.

Von der zweiten Punction an etwa normale Pulsfrequenz.

Fall 15. Hans M., 39 Jahre alt (Meningitis serosa chronica). Seit 3/4 Jahren Kopfschmerz. Doppeltsehen seit mehreren Jahren.

Status: Unruhiges Wesen. Nystagm. horizontalio. Lähmung beider N. abduc. Keine Pulsverlangsamung.

14. September Lumbalpunction. Druck 250 Mm. Nach Abfluss von

19 Ccm. klarer Flüssigkeit Druck = 0, steigt allmählich auf 50 Mm. Nach der Punction Klagen über Druckempfindlichkeit an der Einstichstelle und reissende Schmerzen in beiden Beinen. Kopfweh unverändert.

Fall 16. Heinrich B., 2¼ Jahre alt (Hydrocephalus). Von einem halben Lebensjahre an Krämpfe des ganzen Körpers. Das Kind schläft viel, isst nur, wenn ihm etwas gereicht wird, bricht öfters.

Status: Grosser Kopf, Umfang 48,5, fällt beim Aufrichten nach vorn oder hinten. Extremitäten selten bewegt. Sehr häufige Krampfanfälle.

8. Mai Lumbalpunction im 3. I. A. R. Druck 150, durch grosse Unruhe langsam bis 500 Mm. steigend.

12. Mai zweite Lumbalpunction.

Bei der Entlassung am 24. Mai 1894 keine Aenderung im Befinden. Am Tage nach der ersten Punction nur ein Anfall, dann keine mehr, vorher mehrere täglich. Nach der zweiten Punction während 6 Tage frei von Anfällen, dann aber wieder mehrere täglich. Bei der zweiten Punction sehr langsamer Anstieg, also geringer Druck. Daher nur 3 Ccm. entleert.

Fall 17. Friedrich V., 12 Jahre alt (Meningitis serosa chronica). Bis vor 7 Monaten völlig gesund, dann Anfälle von heftigen Kopfschmerzen, Erbrechen, unregelmässigen Zuckungen in den Beinen. Taumelnder Gang.

Status: Kräftiger Knabe. Schädelumfang 57. Leichte Facialisparese, namentlich rechts. Intentionstremor der Hände. Ataktischer breitbeiniger Gang. Leichte Incontinentia urinae (Unaufmerksamkeit?). Beiderseits zunehmende Papillitis, Venenschlängelung, zunehmende Gedächtnisschwäche.

Am 2. Mai, 4 Wochen nach der Aufnahme, Lumbalpunction. Anfangsdruck 350—380, sinkt inspiratorisch auf 270 Mm. Nach Abfluss von 27 Ccm. und bei 60 Mm. Druck klagt Patient über Stechen im Kopf.

Die Kopfschmerzen schwanden bald nach der Punction.

Eine Aenderung zum Besseren war bis zur Entlassung am 12. Juli 1893 nicht erfolgt.

Fall 18. Johannes D., 3 Jahre alt (Hydrocephalus chronicus). Von der 20. Woche an Vergrösserung des Schädels bemerkt ohne Krämpfe.

Status: Kopfumfang 62. Fontanellen offen. Papillae N. optc. blass atrophisch. Kind für psychische Eindrücke unempfänglich.

5. December 1892 Lumbalpunction im 4. I. A. R. Flüssigkeitssäule steigt sehr langsam bis 120 Mm., durch Schreien auf 350 Mm. Dadurch bleibt der Druck auf 350 stehen auch noch nach Entleerung von 22 Ccm. Das Kind wurde in demselben Zustande, in dem es angekommen war, am 10. December 1892 entlassen.

Fall 19. Ernst K., ¼ Jahr alt (Hydrocephalus), vgl. Quincke, Meningitis serosa, S. 33.

Fall 20. Friedrich Th., 8¾ Jahre alt (Hydrocephalus. Meningitis serosa chronica), vgl. Quincke, Meningitis serosa, Fall 9.

Fall 21. Jürgen E., 9 Jahre alt (Hydrocephalus chronicus. Meningitis serosa chronica), vgl. Quincke, Meningitis serosa, Fall 12.

Fall 22. Friedrich Ah., $^3/_4$ Jahre alt (Hydrocephalus), hatte bei der Geburt eine Spina bifida, die operativ entfernt wurde. 9 Tage darauf Krämpfe. Dann in einer Woche Anwachsen des Kopfes bis zur jetzigen Grösse. Seitdem keine Krämpfe mehr.

Status: Kopfumfang 56 Cm. Schädel sehr gross, Gesicht klein. Fontanellen gehen in einander über. Kopfhaut stark gespannt.

19. November Lumbalpunction in der Spina befida. Druckhöhe 120 bis 160. Die Communication war offenbar nicht völlig frei, da die Flüssigkeit nur sehr langsam tropfte trotz tiefgesenkten Glasrohres. Wegen der Aussichtslosigkeit auf Erfolg nahm die Mutter das Kind wieder mit nach Hause.

b) Hirntumoren.

Fall 23. Wilhelm S., 26 Jahre alt (Kleinhirnabscess. Hydrocephalus chronicus. Meningitis circumscripta acuta), aufgenommen 15. September, gestorben 22. September 1891. — Erkrankt am 10. August mit plötzlichen Kopfschmerzen, später Schwindel, Ohreiterung rechts. — Mit 5 Jahren im Anschluss an eine Otitis media Gehirnentzündung mit Krämpfen. Seitdem Taubheit rechts und Blindheit. Kopf immer gross gewesen.

Status: Hinterhauptschmerzen. Otitis media dextra. Völlige Amaurose. Mehrfaches Erbrechen. Pulsverlangsamung. Trotz Temperatursteigerung niedrige Werte. Kopfumfang 59,6.

19. September Lumbalpunction, vgl. Tabelle I. In 3 Minuten laufen nur 3 Ccm. Flüssigkeit ab trotz 120—150 Mm. Druck. Aenderung des Zustandes nicht herbeigeführt. Plötzlicher Tod am 22. September durch neue umschriebene Meningitis mit localem Druck auf die Medulla oblongata.

Section: Alter abgekapselter Kleinhirnabscess rechts mit Durchbruch in die Schädelhöhle. Hydrocephalus chronicus von 200 Ccm. Flüssigkeitsmenge. Fluidum wasserklar. Zwischen Tentorium und Cerebellum fliessen etwa 20—30 Ccm. Eiter heraus. Windungen fast verstrichen. Balken stark nach oben gedrängt und verdünnt.

Fall 24. Otto Kr., 51 Jahre alt (Tumor cerebelli. Lues III), aufgenommen 26. März, gestorben 28. Juli 1892. Seit einem halben Jahre wechselnd starke motorische Störungen. Stirnkopfschmerz. Andeutung von Schwindelgefühl. Nach links taumelnder Gang. Keine Hirndrucksymptome. Erst im Juni treten diese auf: Vorderhauptsschmerz, Schwanken, Erbrechen, Pulsverlangsamung, Stauungsneuritis. In der Nacht des 18. Juni schwerste Hirndrucksymptome.

18. Juni Lumbalpunction im 2. I. A. R. Druck 140 Mm. Nach dem Abfluss von 23 Ccm. Gefühl der Erleichterung im Kopf, aber vom nächsten Tage an schon wieder Kopfweh, Erbrechen, Schwindel.

21. Juni zweite Lumbalpunction. Der 70—80 Mm. betragende Druck steigt inspiratorisch, sinkt exspiratorisch. Nach Abfluss von 18 Ccm. sinkt der Druck inspiratorisch. Vom 23. Juni an zunehmende Verschlechterung des Zustandes, so dass am 28. Juli bei völliger Besonnenheit der Exitus eintritt.

Section: Tumor der Kleinhirnhemisphäre mit Anheftung an die Dura. Starker chronischer Hydrocephalus (Ventrikelinhalt 90 Ccm.). Dubheit

des Gehirns. Auf der Innenfläche der Dura lumbalis findet sich eine stecknadelspitzengrosse flache, narbige Vertiefung, herrührend von dem Stich bei der Lumbalpunction. Zeichen tertiärer Lues an den inneren Organen.

Fall 25. Heinrich M., 28 Jahre alt. (Meningitis serosa chronica? Tumor cerebri?) In der Klinik vom 12. Mai bis 22. August 1892. Seit 3/4 Jahren Schwindel, seit 1/2 Jahre Schwäche der Beine. Seit einigen Wochen Doppeltsehen, Kopfschmerz über dem linken Auge.

Status: Taumelnder Gang. Facialisparese links. Füllung und Schlängelung der Venen des Augenhintergrundes. Langsame Besserung unter Schmierkur und Jodkalium.

2. Juli Lumbalpunction im 2. I. A. R., vgl. Tabelle I. In den ersten Tagen leichter Kopfschmerz über dem linken Auge. Vom 10. Juli an jegliches Schwindelgefühl verschwunden. Nur noch Klagen über leichtes Schwanken. — Seit der Punction Zurückgehen des vorher beschleunigten Pulses.

Patient wurde gebessert entlassen.

Fall 26. Friederike M., 38 Jahre alt. (Tumor cerebri?) In der Klinik vom 11. September bis 9. November 1894. Seit 1 1/4 Jahren periodenweise stunden- bis tagelang auftretendes Reissen im Kopf, meist rechts. Schwindelgefühl. Sehvermögen links abnehmend. Schwerhörig seit vier Jahren.

Status: Amaurose links. Sehleistung: O. s. = o. O. d. = 4/60 Stauungspapille rechts, Venenschlängelung. Facialisparese rechts. Mehrfaches Erbrechen. Grobe Kraft der rechten Hand herabgesetzt.

29. September Lumbalpunction im 2. I. A. R. Druck 600 Mm. + x. (Der Schlauch reicht nicht.) Vgl. Tabelle I.

Keine Aenderung. Am 2. October sehr starke Hirndrucksymptome: Erbrechen, Benommenheit, Pulsverlangsamung.

Allmähliche Rückkehr des Zustandes wie bei der Aufnahme. Damit entlassen. Behandlung mit Schmierkur und Jodkali.

Fall 27. Christian S., 34 Jahre alt. (Tumor cerebri?) In der Klinik vom 2. December 1894 bis 14. Januar 1895. Seit dem 3. October häufige Schwindelanfälle, bis fünfzehn pro Tag, mit dumpfem Gefühl im Kopf. Keine Pulsverlangsamung.

10. Januar 1895 Lumbalpunction im 2. I. A. R. Druck 40—60 Mm. mit pulsatorischen Schwankungen, inspiratorisch steigend, exspiratorisch sinkend. Nach Abfluss von 20 Ccm. Druck — 10. Nach einigen tiefen Athemzügen steigt die Flüssigkeit jetzt unter inspiratorischem Sinken, exspiratorischem Steigen vorübergehend auf + 10 Mm., um bei gewöhnlicher Athmung auf — 10 Mm. zu sinken.

Am 14. Januar ohne wesentliche Besserung nach Hause entlassen.

Fall 28. Johannes O., 30 Jahre alt. (Tumor cerebri?) Aufgenommen 18. Januar 1895. Seit zwei Jahren Kopfschmerz, mehrfach Erbrechen mit Schweissausbruch, Schwäche der Beine. Seit Sommer 1894 rapide Abnahme des Sehvermögens.

Status: Sehschärfe O. d. = quantitative Lichterscheinung, O. s. = Fingerzählen auf 2 Fuss Distanz. Starke Papillenschwellung. Verwaschene Ränder. Venenschwellung, Füllung und Schlängelung. Papilla dextra atrophisch. Geringer Exophthalmus rechts und Strabismus divergens. Nystagmus beider Augen. Geringe Parese des M. orbicularis Ocul. sin. — Geringe linksseitige Facialisparese. Ausser den Hirndruckerscheinungen an den Augen wurden in der Klinik keine bemerkt.

25. Januar Lumbalpunction im 2. I. A. R. Druckhöhe 220—230 Mm., bei tiefer Athmung bis 250 steigend. Vgl. Tabelle I.

Stirnkopfschmerz während der Punction geringer geworden. Gegen Abend Nackenschmerzen.

Im Befinden des Patienten hat sich nichts verändert. Hin und wieder vermehrter Druck in cerebro.

Zweite Punction vgl. Tabelle I.

III. Andere Krankheitsfälle.

Fall 29. Magdalene B., 26 Jahre alt (Myelitis acuta). Klinischer Aufenthalt 27. November 1893 bis 12. Januar 1894. Schwere, acut eingetretene Lähmung der unteren Körperhälfte mit Beeinträchtigung der Reflex- und Blasenfunction nach Sprung aus dem Fenster und Fall auf das Gesäss.

30. November Lumbalpunction im 4. I. A. R., vgl. Tabelle I. Flüssigkeit wasserklar, enthält 1,5 pro Mille Albumen. Aenderung des Zustandes nicht ersichtlich.

Fall 30. Heinrich W., 49 Jahre alt (Pachymeningitis haemorrhagica). Klinischer Aufenthalt 10. Juli 1893 bis 4. Januar 1894. Seit einem halben Jahre Cephalalgia dextra. Seit 1. Juli linksseitige Lähmung nach vorhergehendem Schweissausbruch und Uebelsein.

Status: Linksseitige Lähmung. Stauungsneuritis. Starke Röthung des Gesichts.

15. Juli Lumbalpunction im 3. I. A. R. Druck 210 Mm., sinkt allmählich auf 150 Mm. Steigen bei Herzsystole um 2—3 Mm., bei Inspiration um 10—20 Mm., vgl. Tabellen. Zwei Tage darauf heftiges Kopfweh ohne Pulsverlangsamung.

25. August. Rechtsseitige Lähmung.

Bis zur Entlassung am 4. Januar 1894 nur geringe Besserung.

Fall 31. Carl B., 53 Jahre alt (Haemorrhagia cerebri). Beobachtet 10.—11. November 1891. Seit längerer Zeit Anfälle von Bewusstlosigkeit. Am 10. November plötzlich besinnungslos umgefallen.

Status: Tiefes Coma. Spastische Lähmung rechts, Gesicht nach links gewendet. Zweimal klonisch-tonische Zuckungen von kurzer Dauer links. Venaesectio (500 Ccm. Blut) ohne Erfolg.

10. November Lumbalpunction im 4. I. A. R., vgl. Tabelle I. Fluidum sanguinolent. Nachts Exitus letalis.

Section: Sulci sinistri verstrichen. Balken stark vorgewölbt. Enormer hämorrhagischer Herd des linken Ventrikels, der linken Hemisphäre mit Durchbruch ins Vorder- und Unterhorn. Starke Compression des linken

Seitenventrikels. Blutiger Inhalt in dem erweiterten rechten Ventrikel und im 4. Ventrikel (50 Ccm.)

Fall 32. Ida Sch., 35 Jahre alt (Schrumpfniere [Uraemie] Lues III). Klinisch beobachtet 16.—21. October 1894. Seit 7 Jahren mehrfach Schwächezustände, Kopfschmerzen, Erbrechen. Seit 6 Tagen mehrfach Krampfanfälle mit Besinnungslosigkeit, Erbrechen.

Status: Häufige Krämpfe des ganzen Körpers. Albuminurie. Zeichen von Lues III.

20. October Lumbalpunction im 2. I. A. R., vgl. Tabelle 1 u. 2.

Nach Entfernung der Canüle wird das Lanzenmesser 5 Cm. tief eingesenkt, worauf sich noch je ein Tropfen Blut und Serum entleert. In der Nacht Exitus letalis.

Section: Amyloide Schrumpfniere. Hyperämie und Oedem des Gehirns. Geringe Pachymeningitis über der Convexität. Ventricul. I, II, III eng, IV weit. Geringe Flüssigkeitsmenge.

Fall 33. Dorothea Sch., 27 Jahre alt (Encephalomalacia syphilitica). Klinische Beobachtung 14.—26. Januar 1895. Mai 1894 Ulcus durum. Behandelt. 10. Januar 1895 erkrankt unter dem Bilde einer Psychose. Am 11. Januar bereits Lähmung der rechten Körperhälfte.

Status: Decubitus auf der rechten Glutäalgegend. Schlaffe Lähmung rechts. Tiefe Benommenheit. — Retinales Oedem. Starke Venenschlängelung. Papille nicht verwaschen. — Psoriasis syphilitica.

15. Januar Lumbalpunction, vgl. Tabelle I.

26. Januar. Tod in tiefem Coma.

Section: Ausgedehnte Erweichung in beiden Hemisphären. Umschriebenes Oedem der Arachnoidea, umschriebene Pachymeningitis haemorrhagica. Ventrikel eng, ohne Fluidum.

Besprechung der Krankheitsfälle.

In Anbetracht der Kleinheit des operativen Eingriffs, der an 33 Patienten (+10 von Prof. Quincke veröffentlichten Lumbalpunctionen Literaturverzeichniss Nr. 3) erprobten Ungefährlichkeit des Einstichs in den Spinalkanal der Lendenwirbelsäule, sowie in Beachtung der sehr geringen Schmerzhaftigkeit des Einsenkens der Canüle wie der Lancette ist es unnöthig, zu spärlich mit der Lumbalpunction zu verfahren, um so weniger, da man in den seltensten Fällen der Narkose bedarf. Der Eingriff ist nicht schlimmer als der bei der Punction der Pleura oder der Peritonealhöhle. Er kann unbedenklich von jedem praktischen Arzte vorgenommen werden, vorausgesetzt, dass, wie bei jenen Operationen, auch hier die technische Fertigkeit vorhanden ist. Orientirung über die Lage und Zugängigkeit der Interarcualräume wird bei normalen Verhältnissen dieser selten einen Misserfolg des Einstichs zulassen.

Es wurde bei unseren 33 Fällen in therapeutischer wie diagnostischer Absicht punctirt.

Bei der Meningitis seroso acuta benigna wurde in Fall 1, 2, 4, 7 punctirt zur Herabsetzung des Druckes, beziehungsweise zur Herstellung normaler Flüssigkeitsmenge und normal reichlicher Transsudation in die Meningealräume. Bei Fall 1, dem Hydrocephalus eines 8 Wochen alten Kindes, hoffte man mit Rücksicht auf das kurze Bestehen desselben eine Besserung, aber ohne Erfolg. Welche Momente hier mitgespielt haben für die dauernde und schnelle Wiederansammlung, wurde durch die Punction nicht sicher eruirt. Der hohe Eiweissgehalt von 2,5 pro Mille lässt eine Entzündung der Hirnhäute annehmen.

In Fall 2 und 4 war die Punction indicirt durch momentane Lebensgefahr infolge Drucksteigerung. In Fall 2 war die Wirkung eklatant auf das Sensorium, weniger auf den Puls. Die Druckhöhe bei der Lumbalpunction war relativ nicht hoch. Es handelte sich wohl um eine peracute Transsudation, der ein allmähliches Sichgewöhnen oder Beschaffung günstiger Abflussverhältnisse nicht schnell genug folgen konnte, die so die schweren Druckerscheinungen bedingte. Eine zweite Punction wurde nicht nothwendig wegen der Geringfügigkeit der Erscheinungen. — In Fall 4 besserte sich lediglich die Facialisparese. Die Punction war von diagnostischer Bedeutung, weil sie in der That zeigte (bei dem schnellen Auftreten der Erscheinungen nach der Infection allerdings zu erwarten), dass nicht syphilitische Schwielenbildung das schwere Krankheitsbild bedingte, sondern eine Meningitis sero (-fibrinosa) luetica. Fall 7 zeigte die Wirkung der Entfernung von Flüssigkeit in dem sehr schnellen Schwund der Kopfschmerzen, dem Gefühl der Erleichterung im Kopf, dem Ansteigen der Pulsfrequenz. Der geringe Eiweissgehalt, der zur Geringfügigkeit der Erscheinungen im Widerspruch stehende hohe Druck lassen daran denken, dass eine Meningitis serosa chronica mit geringer Exacerbation vorlag. — Fall 3 wurde lediglich in diagnostischer Hinsicht nach Ablauf der Druckerscheinungen punctirt. Die Punction ergab noch nachträglich als Bestätigung der Annahme einer Entzündung der Meningen hohen Eiweissgehalt der Cerebrospinalflüssigkeit bei vermuthlich normaler Druckhöhe. — In Fall 5 war die Frage, ob die Hirnerscheinungen lediglich bedingt waren durch die Urämie (von Anfang an zweifelhaft) oder abhingen von einer Meningitis. Der Schwund der Kopfschmerzen, der hohe Druck im Cerebrospinalkanal, die dauernde Vermehrung der Pulsfrequenz nach Entlastung durch die Punction sicherten die Annahme, dass die Hirnerscheinungen, wenn nicht vollständig, so doch jedenfalls zum grössten Theil von der Meningitis abhingen. Die Punction hatte hier diagnostischen und therapeutischen Werth.

Keine Erfolge hatte die Punction bei den 6 Fällen von Meningitis tuberculosa. Im Befinden der Patienten trat durchaus keine Aenderung ein, trotzdem eine sehr starke Verminderung des Drucks durch Ablassen von Flüssigkeit herbeigeführt wurde, in einem Falle sogar bis zum Negativwerden des Drucks. Der Grund dafür, dass in Fall 12 kein Abfluss erfolgte, trotzdem bei der Obduction 70 Ccm. Flüssigkeit sich aus den Ventrikeln entleerte, sondern nur ein Tropfen Flüssigkeit in der Canüle sich zeigte, dürfte nicht zu suchen sein in 0 Druck, sondern in einer der Behinderungsursachen für den Abfluss.

Bei der Meningitis serosa chronica und dem Hydrocephalus wurde dauernder Erfolg nicht erreicht. In Fall 14 bestand offenbar chronischer Hydrocephalus mit zeitweisen Exacerbationen der Transsudation. Ein dauernder Einfluss der Punction war nicht zu bemerken, nur vorübergehender Erfolg, die Druckhöhe bei der dritten Punction war sogar bedeutender als bei den vorhergehenden. Bei der vierten Punction war die Druckhöhe trotz Druckerscheinungen niedriger als jedesmal vorher. Ob hier nachhaltige Wirkung der Lancettirung vorlag? — Der Fall zeigt in eklatanter Weise, welch enormen Druck bei langsam erfolgender Transsudation das Cerebrum zu ertragen vermag, ohne momentane Lebensgefahr im Gegensatz zu den bei acuter Meningitis bedrohlichen Erscheinungen mit erheblich geringerem Druck. Im Fall 16 war das vorübergehende Sistiren der Krämpfe wohl ein Resultat der Punction. Die Geringfügigkeit des Eingriffs zeigt sich daran, dass das Kind bei der zweiten Punction aus seinem Schlaf nicht erwachte.

Bei den sechs Fällen von Hirntumoren trat nur in Fall 25 geringe Besserung durch die Punction ein, in allen andern Fällen blieb sie ohne Wirkung. — Das geringe Fliessen bei der Punction des Falles 23 trotz hohen Drucks in cerebro war vielleicht Folge der Verlegung des Cerebrospinalkanals durch den Abscess. Charakteristisch für chronische Transsudation war in Fall 26 wieder die enorme Druckhöhe mit relativ geringen bedrohlichen Erscheinungen. Der hohe Eiweissgehalt dürfte mit auf die acuten Exacerbationen zu schieben sein, die ohne Frage seit einiger Zeit bestanden und in relativ kurzen Zwischenräumen einander folgten. Auffallend war bei Fall 28 die innerhalb acht Wochen unter permanenten Kopfschmerzen eingetretene Drucksteigerung um 140—150 Mm, Abnahme des Eiweissgehaltes von 6 auf 3,5 pro Mille.

In diagnostischer Absicht vorwiegend wurde punctirt bei einer Myelitis acuta, einer Pachymeningitis haemorrhagica, einer Haemorrhagia cerebri, einer Uraemie und einer Encephalomalacia luetica.

TABELLE II. Unterschiede in der

Fall	Entleerung von Cem.	ruhiger Athmung		forcirter Athmung		Pressen	Schreien	pulsator.-systol. Einwirkung
		inspirat.	exspirat.	inspirat.	exspirat.			
1	0	150		—	—	—	240	—
	0	?		—	—	—	170—200	—
		250		—	—	—	300 + x	—
2	0	140—150	steigend	—	—	—	—	—
	12,5	—	—	—	—	—	—	—
3	0	60		—	—	70—80	—	—
5	0	280—310		260—290	—	—	340—320	+ einige Mm.
6	0	300		—	—	350	—	—
8	48	90		—	—	—	—	—
9	0	800		—	—	—	—	+ ? Mm.
10	25	40		—	—	—	—	—
11	28	150		—	—	—	—	—
14	0	270—290			310	—	—	+ 3 Mm.
	50	10		—	—	—	—	deutlich
	0	300	330	—	—	—	—	deutlich
	37	30		15	45	—	—	—
16	0	150		—	—	—	500	—
	0	110		—	—	—	—	deutlich
17	0	350—380		270	—	—	—	—
18	0	120		—	—	—	350	—
	18	—	—	—	—	—	350	—
20	28	230		—	—	—	—	deutlich
21	0	340—400		300	—	—	—	deutlich
	19,5	80		—	—	—	—	120
	0	205		—	—	215	—	—
	12	120 ?		—	—	—	500	—
22	0	120—160		—	—	—	200	—
23	0	150—210		—	—	—	—	deutlich
	3	—	—	—	—	—	—	—
24	0	steigend! 80—70	sinkend!	—	—	—	—	—
	18	sinkend 20	steigend	—	—	—	—	—
27	0	steigend	sinkend	—	—	—	—	—
	27	sinkend —10	steigend	sinkend	+ 10	steigend	—	—	deutlich
28	0	220—230			250		—	—	deutlich
30	0	Um 10—20 Mm. steigend } 210—150	sinkend	—	—	—	—	212—152
32	0	170—190		—	—	—	—	+ 5—10 Mm.
	35	—2	0	—	—	—	—	—

Druckhöhe in Millimetern bei

eichtem ruck auf e Fonta- nelle	Lan- cettirung	veränderter Lagerung	behinder- ter Com- muncation des Cere- brospinal- kanals	Punction	Bemerkungen
—	—	—	—	I.	
300	—	—	—	II.	
—	—	—	—	III.	
—	—	—	—	I.	
—	—	50—60 Kopf rückwärts 80—90 Kopf vorwärts	—	—	Schmerz und Pressen kann mitgewirkt haben.
—	—	—	—	I.	Respiratorische Schwankungen.
—	—	—	—	I.	Nach Entleerung von 34 Ccm. pulsatorische Schwankungen sehr gering.
—	270	—	—	II.	Respiratorische Schwankungen.
—	20	—	—	I.	
—	Druck sinkt, steigt aber wieder an.	—	—	I.	
—	—	—	—	I.	Respiratorische Schwankungen.
—	90	—	—	I.	Kleine respiratorische Schwankungen.
—	—	—	—	I.	Respriratorische Schwankungen bis 60 Mm.
—	—	—	—	II.	Respiratorische Schwankungen.
—	—	—	—	III.	
—	—	—	—	IV.	
—	—	—	—	I.	
—	—	—	—	II.	
—	—	—	—	I.	
—	—	—	—	I.	
—	—	—	—	I.	
—	160—105	—	—	III.	Respiratorische Schwankungen.
—	—	—	—	I.	Nach Entleerung von 19,5 Ccm. Druck 80 Mm., steigt plötzlich auf 120 als der Puls sich auf 114 plötzlich hebt. Zugleich Kopfschmerzen acut einsetzend.
—	—	—	—	I.	
—	—	—	—	II.	
—	—	—	—	II.	
—	—	—	—	—	
—	—	—	—		
—	—	—	100	—	
—	—	—	—	II.	
—	—	—	—	II.	
—	—	—	—	I.	
—	—	—	—	—	
—	—	—	—	I.	
—	—	—	—	I.	
—	—	—	—	I.	Respiratorische Schwankungen.
—	—	—	—	—	

Tabelle III. Durchschnittliche Druckhöhenwerthe in Millimetern bei

	Im Anfang der Punction	Druck höchster	Druck niedrigster	Am Ende der Punction	Druck höchster	Druck niedrigster	Nach Abfluss von durchschnittlich	Ausgenommen Fall
einfach entzündlichen Krankheitsfällen	251,43	500,0	140,0	94,0	150,0	50,0	23,55	3
tubercul. Krankheitsfällen	384,29	800,0	250,0	23,33	60,0	—20,0	39,33	—
Meningit. serosa chron. und Hydrocephalus	255,60	720,0	80,0	55,0	120,0	0	27,31	—
Hirntumoren	201,50	600 + x	40,0	53,17	170,0	—11,0	26,14	—
anderen Fällen	177,66	226,0	160,0	23,6	100,0	—2,0	22,0	—

Tabelle IV. Untersuchung der Flüssigkeit.

	Grösste entleerte Menge	Geringste Menge	Durchschnittlich: Eiweissgehalt nach Esbach in pro mille	Spec. Gew. mit Araeopyknometer nach Fick	Aussehen: serös wasserklar	serös gelblich	serös flockig oder getrübt	sanguinolent
Einfach entzündliche Krankheitsfälle	63 Ccm.	6 Ccm.	1,84	1009,36	3	1	2	3
Tuberculöse Krankheitsfälle	48 "	ein Tropfen	2,0	1007,75	—	—	2	
Meningit. serosa chron. und Hydrocephalus	54 "	3 Ccm.	0,95	1009,15	7	—	—	—
Hirntumoren	42 "	3 "	2,17	1008,0	3	—	—	—
Andere Fälle	35 "	15 "	0,84	1007,0	3	—	—	1

Bemerkenswerth war bei Fall 31 (Hirnhämorrhagie) die blutige Beschaffenheit des Fluidums, die von dem Durchbruch in die Hirnventrikel herrührte.

Erscheinungen bei der Punction.

1. Druckhöhe.

Wie die Betrachtung der Tabellen I, II, III zeigt, sind die Druckhöhen bei den einzelnen Krankheitsgruppen verschieden. Aber auch für die einzelnen Fälle in denselben herrschen grosse Schwankungen gegenüber den anderen Fällen. Die höchsten Druckwerthe liegen bei den tuberculösen Erkrankungen entsprechend der Schwere der lebensgefährlichen Erscheinungen. Daran schliessen sich die Werthe für den chronischen Hydrocephalus an; hier aber bewirkten sie durch ihre langsame Entstehung nicht mehr acute Zerstörung des Organismus, sondern langsames Zugrunderichten des Cerebrum unter Verschonung vor Allem des Circulations- und Respirationscentrums.

Von sehr verschiedener Druckhöhe ist der Druck bei den Hirntumoren. Die Raumbeschränkung in der Schädelhöhle ist eben in manchen Fällen durch den Tumor selbst, in anderen durch den consecutiven Hydrocephalus bedingt; bei der ersteren Gruppe braucht der Druck der Cerebrospinalflüssigkeit nicht gesteigert zu sein, weil die Drucksymptome von directer Compression der Hirnsubstanz abhängen.

Auch in den Fällen der übrigen Gruppen sind die Druckhöhen sehr verschieden, weil die Drucksymptome nicht so sehr von der absoluten Druckhöhe als von der Schnelligkeit der Drucksteigerung abhängen. Daher zeigen die Fälle der Meningitis simplex niedrigere Zahlen als manche Fälle der im Allgemeinen langsamer verlaufenden tuberculösen Meningitis.

Auch bei demselben Fall und derselben Punction zeigt die Druckhöhe grössere oder geringere Schwankungen, wie die Tabellen zeigen. Exspiratorischer Anstrieg, inspiratorisches Abfallen der Druckhöhe ist die normale Erscheinung. Um so auffallender ist das inspiratorische Steigen bei Fall 24, 27, 30, bei diesem um 10—20 Mm. Bei Fall 24 stellte sich nach Entleerung von 18 Ccm. das normale Verhalten wieder ein. Eine Erklärung für diese Abweichung, der übrigens ein Beobachtungsfehler nicht zu Grunde liegt, vermag ich nicht zu geben.

Von geringerem Umfange sind die pulsatorischen Schwankungen. Fast in allen Fällen waren sie deutlich mit der Herzsystole synchron; bei einzelnen waren sie nicht sichtbar, bei vielen betrugen sie einige Millimeter. Charakteristisch für die Einwirkung der Herzthätigkeit ist Fall 21. Von Anfang an waren deutliche pulsatorische Schwankungen sichtbar. Nach Entleerung von 19,5 Cerebrospinalflüssigkeit betrug der Druck noch 80 Mm. Plötzlich hob sich die Pulsfrequenz auf 114, ebenso plötzlich stieg die Flüssigkeitssäule auf 120 Mm., d. h. um 40 Mm. Zugleich setzten acut Kopfschmerzen ein. In Fall 32 waren pulsatorische Schwankungen von 5—10 Mm. vorhanden.

Als Beweis durch Zahlen für die Communication der Flüssigkeit im Cerebrospinalraum kann Fall 1 dienen. Leichter Druck auf die Fontanelle des Kindes erhöhte den Druck um 100—130 Mm.

Nicht ganz ohne Bedeutung scheint verschiedene Lagerung des Kopfes zu sein (Fall 2). In unserem Falle ist indessen Mitwirkung von Schmerz und Pressen nicht ganz ausgeschlossen. Bei stark rückwärts gebeugtem Kopf betrug die Druckhöhe 50—60 Mm., bei vorwärts gebeugtem Kopf 80—90 Mm. Ursache kann sein eine locale Verengerung mit schlechterem Abfluss bei Nackenbeugung.

Die Wirkung der Lancettirung zeigt sich an Fall 6, 8, 9, 11, 20 deutlich. Die Canüle blieb während derselben im Spinalkanal stecken,

um den Erfolg zu prüfen. Die Kuppe der Flüssigkeitssäule im Glasrohr sank 30 — 70 — 125 Mm. nach dem Einsenken der Lancette. An der Einstichstelle unter dem Collodiumverbande auftretendes Oedem der Weichtheile deutete auf länger dauernden Abfluss hin. In mehreren Fällen war bei der Obduction in der Dura der durch die Lancettirung verursachte 2—3 Mm. lange Schlitz sichtbar.

Zu Täuschungen in der Beurtheilung des bestehenden Drucks im Cerebrospinalkanal können Behinderungen der freien Communication veranlassen. In diesen Fällen kann man aus der trotz Druckerhöhung spärlich abfliessenden Menge eine Behinderung annehmen oder man muss die Unrichtigkeit der Zahlen aus den bisherigen Symptomen folgern.

2. Entleerte Menge.

Einen Ueberblick über die entleerte Flüssigkeit giebt Tabelle 1 und 4. Grosse Mengen wurden nicht entnommen und dadurch wurde zum Theil die ausgiebigere Untersuchung gehindert. Die Zahlen schwankten von 3 bis 63 Ccm. In manchen Fällen wurde die Punction abgebrochen, weil etwa normale Druckhöhe im Cerebrospinalkanal durch die Punction geschaffen war und die Entleerung nur noch sehr langsam erfolgte. Auffallend schnell sank die Druckhöhe beim chronischen Hydrocephalus der Kinder etwa zur Norm ab. Deshalb wurden relativ geringe Mengen entleert. Der hohe Anfangsdruck, die schnelle Abnahme, erklären sich vielleicht am ungezwungensten so, dass die Haut und Fontanellen nur wenig gespannt waren, sich nach und nach der langsam wachsenden Flüssigkeitsmenge im Schädelinneren angepasst hatten.

3. Beschaffenheit des Fluidums.

Bei allen Fällen zeigte die entleerte Flüssigkeit geringe Differenz im Aussehen. Sie war durchweg serös, in einigen Fällen leicht blutig, zum Theil wohl durch Eröffnung eines kleinen Gefässes, in Fall 31 aber sicher dadurch, dass Blut in den Ventrikel gedrungen war. In einigen Fällen bestand leichte Trübung. Selten wurden Elemente in der Flüssigkeit gefunden. Färbung auf Bacillen, namentlich Tuberkelbacillen, unterblieb oder fiel negativ aus.

Der Eiweissgehalt stellte sich am höchsten bei den tuberculösen Krankheitsfällen und einigen als Hirntumoren diagnosticirten Fällen, die aber nicht zur Section kamen. Es muss daher unentschieden bleiben, ob venöse Stauung oder begleitende Meningitis die Ursache des hohen Eiweissgehaltes waren.

Der geringe Eiweissgehalt bei der Meningitis serosa chronica und dem Hydrocephalus im Gegensatz zu dem hohen Gehalt bei der Meningitis serosa acuta benigna und der Meningitis tuberculosa lässt als wahrscheinlich erscheinen, dass der Eiweissgehalt desto höher ist, je acuter die Entzündung.

Das specifische Gewicht steht zur Menge des Eiweisses nicht in directer Beziehung, wie ein Blick auf Tabelle I ergiebt. Es müssen also in der Meningealflüssigkeit noch andere Factoren als das Eiweiss die Schwere beeinflussen. Leider reicht meistentheils die Flüssigkeitsmenge nicht mehr zur weiteren Untersuchung, da bei der Bestimmung der Eiweissmenge bereits zu viel verwendet wird.

4. Symptome während der Punction.

Ausgeführt wurde die Punction bei den 33 Fällen 47 Mal mit Erfolg. Mehrere Male erhielt man erst Fluidum nach verschiedenen vergeblichen Einstichen. Selten gerieth man wohl wegen ungünstiger Raumverhältnisse auf Knochen. Die Behinderungsgründe für den Abfluss sind in jedem einzelnen Falle nicht zu eruiren. Sie können liegen in partieller Sklerose des Subarachnoidealgewebes oder Verschluss des Aquaeductus Sylvii oder in Verlegung der Canülenöffnung durch Blut, Fibringerinnsel, Bindegewebsstränge, Nervenwurzeln.

Behinderungsgrund für den Einstich kann sein Enge der Interarcualräume oder Vorspringen der Crista an der Wurzel des Processus spinosus.

In Fall 14 traten bei der fünften Punction, wie schon bei der dritten Punction bei der Lancettirung, starke Reizerscheinungen (schmerzhaftes Strecken) des rechten Beines auf, wahrscheinlich durch Berührung einer Nervenwurzel mit dem Instrument oder durch Einklemmung zwischen Instrument und Wirbel. Dauernde Folgen blieben aus. — In einigen Fällen zeigten sich gegen Ende der Punction Kopfschmerzen, die Unterbrechung der Punction erforderten. Sie schwanden bald.

Indessen sind diese Fälle verschwindend wenig zu denen, die durchaus keine Schädigung im Gefolge hatten. Betrachten wir jene Fälle, wo eine plötzliche und bis zu einigen Tagen andauernde Entleerung des Hydrocephalus durch Selbsthülfe des Organismus oder durch einen Unglücksfall nicht nur ohne Schädigung, sondern sogar mit Heilung einherging, so wird man die volle Verantwortung der ausgiebigsten und permanenten Entleerung der Cerebrospinalflüssigkeit übernehmen können. Auch die Schnelligkeit der Entleerung hat darnach wohl keine grosse Bedeutung.

Therapeutischer Werth.

Wie ich aus der bisherigen Literatur, die gerade in der letzten Zeit, im Vergleich zu ihrem langen Schweigen über die Lumbalpunction, reiches Material gebracht hat, ersehe, erkennt man von maassgebenden Seiten die Bedeutung der Punction des Spinalkanals an. Gross sind die Erwartungen, die man nach der diagnostischen Seite hin von ihr hegt, begründet durch positive Resultate. Um so ablehnender verhält man sich vielfach gegenüber dem therapeutischen Werth und Lichtheim, der anfangs grosse Hoffnungen darauf setzte, hat diese völlig aufgegeben, mit gewissem Recht. Im Verhältniss zur Zahl der ausgeführten Punctionen sind die Heilerfolge recht gering, aber sie sind vorhanden. Die ersten von Quincke veröffentlichten Fälle zeigen in der That Besserung; Fränkel berichtet in der Berliner klin. Wochenschr. 1895, Nr. 13 von Heilung eines Falles unmittelbar im Anschluss an die Punction, Heubner berichtet von günstigem Einfluss der Punction bei einem hydrocephalischen Kinde, Besserung der Kopfschmerzen bei einem Knaben. Er fährt dann fort in der Besprechung: „Bei der tuberculösen Meningitis ist von einem therapeutischen Erfolg der Lumbalpunction quoad sanationem wohl nicht zu reden. Aber . . . . man muss bei dieser traurigen Krankheit zufrieden sein, wenigstens in symptomatischer Beziehung etwas zu leisten, um die vielen Qualen des Kindes zu erleichtern. In dieser Beziehung ist die Quincke'sche Punction auch nicht ohne Wert. Sie können z. B. ohne Weiteres unstillbares Erbrechen, sehr heftige Convulsionen, sehr heftige Kopfschmerzen durch diese Punction beseitigen. Das habe ich mehr als einmal gesehen". Effectlose Resultate giebt natürlich auch Heubner an. Von ungemein hohem Interesse ist der von Freyhan[1]) veröffentlichte Fall, nicht nur dadurch, dass er beweist, dass eine Meningitis tuberculosa nicht absolut tödtlich ist. Es ist immerhin eine eigenthümliche Coincidenz der Ereignisse, dass der Punction Besserung und Heilung folgte. Meines Erachtens wird man erst dann die therapeutische Machtlosigkeit der Lumbalpunction mit Sicherheit einsehen dürfen, wenn letztere Gemeingut der praktischen Aerzte geworden ist, d. h. wenn durch die bei den ersten Drucksymptomen und den Erscheinungen, die auf tuberculöse Meningitis deuten, gemachten Punctionen stetig negative Resultate erzielt werden. Denn die Fälle, die in unseren Kliniken zur Behandlung kommen, sind doch wohl ausnahmslos so schwer, deren Gehirn hat durch den Druck bereits so gelitten, dass selbst von einer Entlastung kaum mehr

1) Deutsche med. Wochenschr. 1894. Nr. 36.

ein lebensrettender Erfolg zu erwarten ist. Länger dauernde Compressionswirkung muss fraglos eine ebensolche Wirkung auf das Cerebrum ausüben, wie die Compression etwa des Plexus brachialis bei längerer Dauer, d. h. die Functionsfähigkeit hört auf selbst bei Beseitigung des schädigenden Momentes. Erst nach Prüfung der Punction bei frischen Fällen wird man die therapeutische Machtlosigkeit anerkennen dürfen, nicht aber nach den in der Klinik gemachten Erfahrungen. Der Druck allein wird nicht die Schwere der Erscheinungen bedingen, die entzündliche Erkrankung selber wird einen wesentlichen Antheil daran haben, aber für manche frühzeitig punctirte Fälle muss bis zur Entkräftung durch negative Resultate die Hoffnung auf Heilungsmöglichkeit durch Druckverminderung bestehen bleiben.

Von vornherein aussichtsvoller wird die Lumbalpunction bei der Meningitis serosa acuta benigna sein. Fürbringer allerdings verzeichnet auch hier Todesfälle; günstiger sind die Resultate der ausgeführten Punction auf der Kieler medicinischen Klinik. Wenn in Fall 2 alsbald nach der Punction das Sensorium der vorher tief benommenen Kranken frei wird, so dass sie die meisten Fragen beantworten kann, wenn bei einer anderen Kranken mit Lues die Facialisparese innerhalb 24 Stunden bedeutend weniger wird, bei einer Nephritis mit Meningitis im Anschluss an die Punction die Kopfschmerzen bald geringer werden, dann schwinden, wenn bei einer Meningitis serosa Kopfschmerzen und Druckgefühl im Kopf, noch unmittelbar vor der Punction bestehend, sofort dauernd nach derselben verschwinden, der vordem sehr langsame Puls frequenter wird, so wird man die therapeutische Einwirkung nicht leugnen können und nicht mehr lediglich den diagnostischen Werth derselben vertreten wollen. Selbst nach dem Schwinden der Druckerscheinungen hatte die Punction bei Fall 3 noch den Erfolg, das aus überstandener Meningitis restirende Druckgefühl im Kopf zu beseitigen. Negativ blieb der Erfolg bei einem 8 Wochen alten hydrocephalischen Kinde. Ob man in solch acutem Falle nicht durch Beschaffung länger dauernden Abflusses, durch Verhinderung erneuter Ansammlung in den Meningen Heilung des Entzündungsprocesses würde erzielen können? Denn eine Entzündung der Meningen lag sicher vor, wie der hohe Eiweissgehalt ergab. Ihr Product aber bewirkte die Schädigung auf das Schädelinnere durch Compression. Diese, dauernd beseitigt, würde vielleicht die Erhaltung der weissen Substanz ermöglichen bis zum Ablauf der Entzündung. Aber auch hier wäre frühzeitiger Eingriff erforderlich. Die ersten Attaquen der comprimirenden Flüssigkeit müssen die Indication zur Vornahme der Lumbalpunction geben. Auch hier liegt

sie wieder fast ausschliesslich in den Händen der praktischen Aerzte. In die Kliniken kommen die Kinder mit dem vollendeten Status des Hydrocephalus, wenn der behandelnde Arzt den Eltern noch das letzte Trostmittel geben will, dass auch die machtvolle Klinik nicht mehr im Stande ist, für ihn Unheilbares zu heilen. Erst frühzeitige und doch erfolglose Herabsetzung des Drucks vermag die Hoffnung auf therapeutischen Erfolg zu zerstören, nicht die bishergen negativen Resultate. Bei dem manifesten Hydrocephalus chronicus tritt die Lumbalpunction zu den bisherigen Operationsverfahren als neuer Versuch zu helfen. Die Compression des hydrocephalischen Schädels, eine Punction mit nachfolgender Compression, die Punction mit Jodinjection, die Incision, die Behandlung der leichteren Fälle mit Laxantien, Diureticis, Bädern und allgemein roborirendem Verfahren durch Sorge für kräftige Nahrung, gute Luft u. s. w. haben wenig gute Resultate zu verzeichnen. Der Umstand, dass eine spontane Ausheilung des Hydrocephalus chronicus möglich ist, weist darauf hin, dass man versuchen muss, auf operativem oder anderem Wege ein gleiches Resultat zu erzielen, um so mehr, als Fälle mit Ausgang in Heilung beobachtet worden sind, wo der Hydrocephalus sich durch seine Hüllen selbst Bahn brach und den Weg durch einen Knochenkanal nach aussen fand. Durchbrüche sind gesehen worden durch die Nase, die Orbita, die Ohren, den Mund(?) und durch die Oberfläche des Schädels, in diesem Falle unter dem Einfluss von Traumen (vgl. Literaturverzeichniss Nr. 6). Leider sind die operativen Nachahmungen dieser Selbsthülfe des Organismus oder der zufälligen Eröffnung des Hydrocephalus durch ein Trauma nicht geglückt, ein grosser Theil deswegen nicht, weil die Antisepsis nicht hinreichte, die tödtlich werdende Eiterung zu verhindern.

Sie wird ausgeschlossen bei einem Einstich in den Lumbaltheil der Wirbelsäule und so bietet die Lumbalpunction die Möglichkeit, einen Abfluss des Hydrocephalus herbeizuführen, ohne das Leben durch einen operativen Eingriff in Gefahr zu bringen. Die Communication zwischen Schädel und Rückenmarkskanal reicht aus zur Entleerung. Dafür spricht die enorme Druckerhöhung bei leichtem Druck auf die Fontanelle des hydrocephalischen Schädels und das Weichwerden der Fontanellen nach dem Abfluss. — Gegen eine Wirkung spricht ja freilich der bisher negative Heilungserfolg. Aber bei der Neuheit der Operation wird vielleicht die Vorsicht beim Ablassen der Flüssigkeitsmenge die Schuld tragen und kühneres Vorgehen mehr Erfolg haben. Die Betrachtung der Fälle mit unbeabsichtigter Entleerung drängt zu einem momentan ausgiebigeren Ablassen der

Cerebrospinalflüssigkeit, als sie bis jetzt geschah und sodann zur Schaffung eines länger dauernden Abflusses. Offenbar ist die Lancettirung für den chronischen Hydrocephalus nicht ausgiebig genug, so ausreichend sie für eine Meningitis serosa acuta ist. Es wird vielleicht gelingen, durch einen kleinen operativen Eingriff, etwa durch Einlegen eines nicht zu dünnen Drains oder durch Verhinderung des organischen Verschlusses des Lancettirungskanals diesen Abfluss herbeizuführen nach vorheriger langsamer Erweiterung des Kanals mittelst Laminaria oder Tupelostift. Ein gut wirkender Resorptionsverband in möglichst dicker Schicht, um den gefährlichen häufigen Verbandswechsel zu vermeiden, muss als Aufnahmereservoir für die absickernde Flüssigkeit dienen. Es sind theoretische Erwägungen, die aber vielleicht durch praktische Ausführung auf ihre Nutzbarkeit hin geprüft werden können.

Von ausserordentlicher Wichtigkeit für die Beurtheilung der Punctionswirkung ist die von Naunyn und Schreiber experimentell gefunde Thatsache, dass bei acut gesteigertem, bis dahin latentem Hirndruck die Drucksymptome noch fortbestehen bei Zurückführen des Drucks auf seine frühere Höhe, dass sis erst schwinden nach erheblicher Erniedrigung unter das frühere Niveau. Diese Erniedrigung vorzunehmen scheint kein Bedenken vorzuliegen nach dem Fall von Pott[1]), sowie den Fällen von Selbsthülfe des Organismus und von zufälliger traumatischer Entleerung der Cerebrospinalflüssigkeit.

Ohne nachhaltige Wirkung scheinen die Lumbalpunctionen bei der Meningitis serosa chronica zu sein, wenigstens in vorgeschritteneren Stadien. Die therapeutischen Resultate waren bisher durchaus negativ.

Einen indirect therapeutischen Werth hat die Lumbalpunction für Operationen am Schädel wegen eitriger Affectionen. Lichtheim sagt in seiner Arbeit „Zur Diagnose der Meningitis“: „Ich sehe in der Verwerthung der Punction des Wirbelkanals für die Diagnose der eitrigen Meningitis die hauptsächlich praktische Bedeutung derselben, die hautsächlich da zur Geltung kommt, wo es sich um die Operation eitriger Affectionen der Schädelhöhle handelt. So oft man vor der Entscheidung steht, ob ein diagnosticirter Hirnabscess, ob eine Sinusthrombose operirt werden soll, wird immer dem, der die Verantwortung der Entscheidung hat, die Frage einer complicirenden eitrigen Meningitis vorschweben. Ich weiss natürlich, dass wir vielfach Anhaltspunkte haben, die die Entscheidung im positiven wie im negativen Sinne mehr oder minder sicher stellen. Aber in solchen

1) Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1890. Bd. XXXI.

Fällen ist alles, was die Sicherheit vergrössert, von der allergrössten Bedeutung und ich bin der Ansicht, dass man niemals an eine solche Operation gehen sollte, ohne durch eine vorherige Punction des Wirbelkanals die Intactheit der Meningen festgestellt zu haben, und dass man ebensowenig einen derartigen Eingriff unterlassen sollte, weil man eine Meningitis vermuthet, ohne dass man diese Diagnose durch Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit zur absoluten Sicherheit gebracht hat.“ Lichtheim berichtet sodann von einem Fall (otitischer Abscess des Schläfenlappens), in welchem das Leben des Kranken vielleicht erhalten wäre, wenn man die Intactheit der Meningen durch die Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit constatirt hätte. Man würde dann die Operation nicht vor ihrer Vollendung abgebrochen haben. Der Autor macht sodann aber noch darauf aufmerksam, dass es Fälle giebt, bei denen trotz nicht entzündlicher Beschaffenheit der Flüssigkeit eine eitrige Meningitis bestehen kann. In dem concreten Fall beschränkte sich freilich die sichtbare Eiterinfiltration auf einen kleinen Fleck unterhalb des blossgelegten Knochens, die Meningealflüssigkeit zeigte nur geringe Erscheinungen eines entzündlichen Products.

Aus den vorstehend mitgetheilten Fällen Heubner's, Fränkel's, Quincke's ergiebt sich, dass der therapeutische Werth doch nicht völlig abzuleugnen ist, wie man in zu krassem Pessimismus augenblicklich vielfach geneigt zu sein scheint. Erst weitere Resultate, namentlich von praktischen Aerzten, werden definitives Urtheil in der Zukunft gestatten.

Diagnostischer Werth.

Die Enttäuschung, die man durch therapeutische Misserfolge erfuhr (denn gerade therapeutisch hatte man vielleicht zu weitgehende Hoffnungen gehegt) wurde wett gemacht durch reichliche Befunde, auf die man durch bekannte Untersuchungen der bei anderweiten Punctionen von Höhlen erhaltenen Flüssigkeiten geleitet wurde. Es ergaben sich indessen noch weitere verwerthbare Resultate als bei jenen.

Zunächst die Druckhöhe. Ich finde leider keine detaillirten Aufzeichnungen aus der Literatur vor, muss mich also auf unsere Fälle beschränken. Einen absolut sicheren Anhalt giebt die Druckhöhe für die Natur der Krankheit nicht, wohl aber zeigt sie, dass abnorm hoher Druck mit geringen Drucksymptomen auf eine chronische, geringerer Druck mit schweren Druckerscheinungen auf acute Erkrankung schliessen lässt. Im Uebrigen verweise ich auf den Absatz über Druckhöhe S. 23 ff.

Naturgemäss hat das Aussehen der entleerten Cerebrospinalflüssigkeit eine relativ grosse Bedeutung. Entleert sich bei der Punction permanent blutiges Fluidum, so lässt sich mit Sicherheit Durchbruch einer Hirnhämorrhagie in die Ventrikel annehmen. Die Literatur verzeichnet mehrere Fälle, ich verweise auf den Fall 31. Vor Täuschungen wird man mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit bewahrt bleiben, wenn man nicht aspirirt sondern das Fluidum ablaufen lässt. Hat man eine Vene angestochen, so werden bei diesem Verfahren sich einige sanguinolente Tropfen entleeren, nicht jedoch wird die gesammte Flüssigkeit blutig erscheinen. Der intraspinale Druck wird das Gefäss comprimiren und damit weitere Rothfärbung ausschliessen. So war der Vorgang bei allen auf hiesiger Klinik gemachten Punctionen. Allein die ersten Tropfen waren blutig.

Eine weitere pathologische Abweichung von der Norm des Aussehens des entleerten Fluidums giebt grösserer oder geringerer Gehalt an Eiterkörperchen, wodurch dasselbe leicht getrübt bis dick purulent erscheinen kann. Sehr richtig bemerkt Lichtheim, dass die praktische Bedeutung des Verfahrens bei der eitrigen Meningitis nicht so unerheblich ist, wie man annehmen könnte. Er verweist auf die Nothwendigkeit der Punction bei Schädeloperationen (vgl. S. 29 ff.). — Für gewöhnlich ist das entleerte Fluidum bisher wasserklar gewesen, seltener bernsteingelb (vielleicht durch minimale Blutbeimengung). Ein charakteristischer Unterschied hat sich bei längerem Stehenlassen anscheinend mit Regelmässigkeit herausgestellt. Die bei Tumoren entstehenden meningealen Transsudate gerinnen nicht, zeigen keine Gerinnselbildung bei ruhigem Stehenbleiben, die auf acute meningeale Entzündung beruhenden Transsudate zeigen dagegen deutliche Gerinnselbildung, oft von oben bis unten durch die ganze Flüssigkeitssäule hindurch. Nur eine Ausnahme verzeichnet Lichtheim bei einem Fall, wo die sarkomatöse Wucherung auf die Meningen übergegriffen hatte. Damit bestand aber eben schon wieder ein entzündlicher Zustand der Meningen. Sollte sich derartiger Befund bei weiteren Fällen regelmässig finden, so wäre damit ein weiteres differential-diagnostisches Merkmal gefunden.

Das specifische Gewicht ist ausserordentlich schwankend. Es giebt uns diagnostisch keine Anhaltspunkte. Zur Menge des Eiweisses steht es in keinem Verhältniss (vgl. Tab. I).

Von grösserer Bedeutung scheint die chemische Beschaffenheit der Cerebrospinalflüssigkeit zu sein, wenn auch nur, wie Lichtheim sagt, die extremen Werthe des Eiweisses einen Rückschluss auf die Frische der Entzündung zu gestatten scheinen. Höherer Eiweiss-

gehalt deutet auf frischere Entzündung der Meningen, geringerer auf chronische oder subacut verlaufende. Auch bei den Tumoren finden sich zum Theil recht hohe Eiweisswerthe. Es scheint mir angebracht, sein Augenmerk darauf zu richten, ob dieser Befund davon abhängt, dass die Meningen mitergriffen sind. Weitere Sammelfälle mit Obductionen müssen Aufschluss darüber geben können. Bisher sind, soviel ich sehe, Beobachtungen darüber nicht gemacht. Es lassen sich Fälle construiren, wo diese Thatsache von diagnostisch-therapeutischem Werthe werden könnte bei der Vornahme von Operationen und vielleicht in der Erkennung der Natur eines Gehirntumors.

Die Berichte über Anwesenheit von Zucker lauten vorläufig noch verschieden. Lichtheim nimmt mit Sicherheit auf Grund seiner Untersuchungen an, dass bei Gehirntumoren stets Zucker vorhanden sei, bei Meningitis tuberculosa nur ausnahmsweise. Würde sich der Befund in ziemlicher Regelmässigkeit wiederfinden, so hätten wir damit ein differential-diagnostisch wichtiges Hülfsmittel von grosser Tragweite. Andere Forscher haben, wie erwähnt, nicht das Glück gehabt, bei Gehirntumoren Zucker aufzufinden. Das vermag vorläufig die diagnostische Bedeutung des Zuckernachweises nicht zu entkräften; vielleicht werden weitere positive Resultate erzielt. Zur Verwerthung ist weitere Sammelforschung erforderlich.

Die mikroskopische Forschung hat sich naturgemäss sehr schnell der Cerebrospinalflüssigkeit bemächtigt. Ihre Thätigkeit ist durch überraschende, ergiebige Befunde belohnt worden, überraschend, da man vermuthen durfte, in dem klaren Fluidum ebensowenig Tuberkelbacillen zu finden wie in dem tuberculösen Erguss der Pleurahöhle. Lichtheim war der Erste, der diese wichtige Entdeckung machte. Er hat damit ein werthvolles Untersuchungsgebiet erschlossen, das in der Fürbringer'schen Klinik einmal die Diagnose einer Meningitis cerebrospinalis epidemica umstiess, nachwies, dass eine tuberculöse Meningitis bestände und dann bei demselben Fall überzeugend durch Auffinden reichlicher Tuberkelbacillen den Beweis für die Vermuthung brachte, dass auch eine Meningitis tuberculosa nicht absolut tödtlich ist, dass auch sie heilen kann. Die bacteriologische Untersuchung ist demnach in manchen Fällen ein differential-diagnostisches Hülfsmittel ersten Ranges. Verschiedene Forscher haben nicht das Glück gehabt, Tuberkelbacillen aufzufinden, auch nicht die hiesige Klinik. Ihre Menge ist schwankend, gewöhnlich wohl gering. Der von Freyhan geschilderte Fall bildet eine Ausnahme durch den ausserordentlich reichlichen Gehalt an Mikroben. Zu ihrem Nachweis empfiehlt Lichtheim zu centrifugiren oder — und das ist von

Bedeutung für die praktischen Arzte, von denen die wenigsten über eine Centrifuge verfügen werden — die Gerinnselbildung abzuwarten, in ihm die Tuberkelbacillen nach der gewöhnlichen Methode aufzusuchen. Dass das Auffinden von Tubercelbacillen gelingt ohne grössere Schwierigkeiten, berichten Fürbringer wie Lichtheim. Jenem gelang der Nachweis in 37 Fällen 30 Mal, d. h. in ca. 80 Proc.

Wie Lichtheim der erste war, der einen positiven Tuberkelbacillenbefund mittheilte, so ist er auch der erste, der zur Entscheidung der Frage (bei einer chronischen Ohreiterung mit plötzlichen Hirnerscheinungen) ob eine Meningitis, ob ein Hirnabscess vorliege, die Lumbalpunction anwandte. Er entleerte streptokokkenhaltigen Eiter. Seitdem gelang ihm und anderen der Nachweis mehrfach. Fürbringer wurde durch dunkle, schwere, mit Fieber einhergehende Gehirnerscheinungen, bezw. meningitisartige Symptome neben Pneumonie (Influenza?) und Pyelitis zur Vornahme der Lumbalpunction veranlasst. Sie förderte eine stark trübe leukocytenreiche Flüssigkeit, welche sehr zahlreiche, von Pneumokokken nicht zu unterscheidende Mikroorganismen einschloss."

Durch vorstehende Untersuchungen mit positiven Befunden ist der Weg gebahnt zur weiteren Forschung. Sie wird vielleicht befähigt sein, uns Kenntniss zu verschaffen über bisher noch dunkle Verhältnisse und Ursachen der Gehirn- und Rückenmarkspathologie. Manche bisher nicht verwerthbare Punkte werden möglicherweise, wenn weitere Fälle gesammelt sind, diagnostisch bedeutend werden. Ganz besonders wird die bacteriologisch-mikroskopische Forschung bei acuten Erkrankungen unter Betheiligung der Meningen Aufklärung bringen, so den Streit über die Ursache der epidemischen Genickstarre entscheiden können, da wir bei der Lumbalpunction ein von Verunreinigung durchaus freies Fluidum erhalten. Nicht unmöglich ist es, dass wir durch die Lumbalpunction Aufschluss über die Ursache der sog. Krämpfe des Kindesalters, der Kopfschmerzen bei den verschiedensten Krankheiten infectiöser wie idiopathischer Natur, der Meningitis chronica u. s. w. erlangen können. Die Schwierigkeit der Untersuchung liegt in dem oft recht spärlichen Material. Doch reichen schon 20—25 Ccm. völlig aus zur mikroskopischen und bacteriologischen Forschung, zur Bestimmung des specifischen Gewichtes, des Albumens, des Nachweises von Zucker.

Am Schluss der Besprechung des diagnostischen Werthes möchte ich noch zwei Fälle zur eventuellen Beurtheilung physiologischer Druckhöhe besprechen. Wenn man nach diesen allein urtheilen wollte, müsste man annehmen, dass man die physiologische Druckhöhe um das Doppelte zu hoch gerechnet hat.

Bei dem einen Patienten, einem 41jährigen Arbeiter (Fall 3), handelte es sich um eine überstandene Meningitis serosa acuta benigna. Patient war kräftig, gesund, führte ein durchaus regelmässiges Leben. Die Druckhöhe betrug bei ihm nur 60 Mm. Wenn in diesem Falle auch eine Verengerung des Canülenlumens durch ein Blutgerinnsel vorlag, so schuf dies bei der völlig freien Communication (erkannt am schnellen Tropfenfall und relativ schnellen Anstieg) nur günstige Verhältnisse, indem die Respiration und deren Abarten weniger zur Geltung kamen. Aehnlich niedrige Druckhöhenwerthe finden sich bei einem anderen Patienten mit sehr häufigen täglichen Anfällen von Kopfschmerzen. Sie schwankten von 40 bis 60 Mm. Beide Fälle können für die Zukunft vielleicht Verwendung finden in der Beurtheilung des Normaldrucks. Geringe individuelle Schwankungen werden natürlich vorhanden sein durch verschiedene Füllung des Gefässsystems, verschiedene Herzthätigkeit.

Technik.

Zur Ausführung der Lumbalpunction werden Canülen verwendet von 3—7,5 Cm. Länge und dementsprechend verschiedener Dicke (0,6—1,2 Mm.). Am besten sind die Canülen mit dünner Wandung und dadurch grösserem Lumen. Denn die Festigkeit wird gegeben durch den in das Lumen hineinpassenden Stahlmandrin, der bis zur Canülenspitze reicht und in der Canüle ruhend mit ihr zugleich geschliffen wird. Zu jeder einzelnen Canüle gehört ein genau schliessender Conus; um Vertauschung zu vermeiden, führt er mit seiner Canüle dieselbe eingeschlagene Nummer. — Zur Ausführung der Schlitzung wird ausschliesslich eine 4 Mm. breite Lancette benutzt, durchaus aus Stahl gearbeitet, auch am Griff. — Die Instrumente werden bis zur Benutzung steril in sterilisirten Reagensgläsern, Schläuche und Glasrohre in einem Glashafen aufbewahrt. Zwei graduirte Standgläser, ein Meterstab vervollständigen das Instrumentarium. Zur Bestimmung des Eiweissgehaltes wird das Albuminimeter nach Esbach, des specifischen Gewichts das Aräopyknometer nach Fick oder die Mohr'sche Senkwaage verwendet.

Zur Operation legt man das Instrumentarium in Borlösung. Den Kranken lagert man mit an den Leib gezogenen Beinen und dorsalwärts gekrümmtem Rücken mit kaum erhöhtem Kopfe auf die Seite, reinigt energisch in weiter Umgebung das Punctionsgebiet mit Seife, Alkohol, Aether, Sublimat. — Narkose ist selbst bei freiem Sensorium meist zu entbehren, da lediglich der Hautstich schmerzt, dann aber

Klagen über Schmerzen nicht mehr geäussert werden. Nur bei sehr empfindlichen, ängstlichen Patienten wird Narkose nöthig.

Die äussere Einstichstelle in die Haut wählt man etwa 5—10 Mm. seitlich von der Mediana, bei Erwachsenen in der Höhe des unteren Drittels oder unteren Randes des Dornfortsatzes, bei Kindern in der Mitte zwischen zwei Dornfortsätzen, weil diese bei letzteren horizontal stehen, bei Erwachsenen aber Neigung nach unten haben. Die Punctionscanüle wird so viel geneigt eingestochen, dass die Spitze den Durasack etwa in der Mediane trifft. Bei Erwachsenen muss ausserdem die Spitze der Nadel etwas kopfwärts gerichtet werden zur Vermeidung der Berührung der etwas dachziegelförmig angeordneten Wirbelbogen; jedenfalls soll die Richtung des Stichkanals nicht fusswärts sein. Sollte man den Interarcualraum nicht sogleich treffen, so ist es nicht immer nöthig, von Neuem einzustechen. Man ändert in der Tiefe die Richtung der Nadel durch Hebelbewegung am Canülenkopf.

Die Tiefe, bis zu der man eindringt, beträgt bei Kindern 2 bis 2,5 Cm., bei Erwachsenen 4,5—7,5 Cm., variirt nach Mächtigkeit der Musculatur und des Fettpolsters.

Nachdem man den Durasack durchbohrt zu haben glaubt, zieht man langsam den Mandrin zurück, setzt sogleich mit dem Erscheinen des ersten Tropfens den am Gummischlauch befestigten Conus in die Canüle und misst nach Einstellung des Drucks dessen Höhe, die oft grössere respiratorische und kleinere pulsatorische Schwankungen zeigt.

Man lässt die Flüssigkeit abtropfen und misst von Zeit zu Zeit die Druckhöhe, die in verschiedenem Verhältniss zum Maass der Entleerung sinkt und nach Unterbrechung des Abflusses meistentheils wieder etwas steigt.

Bei jeder Aeusserung über beginnende Kopfschmerzen, Zuckungen in den Beinen, Uebelkeit, Schwindelgefühl wird man natürlich sofort die Punction unterbrechen zur Vermeidung grösserer Störungen der Function von Gehirn und Rückenmark.

Will man länger dauernde Entleerung des Cerebrospinalkanals bewirken, so senkt man in derselben Weise, wie die Canüle, die Lancette ein und macht eine leichte Hebelbewegung, am besten bei noch liegender Canüle, um die Schlitzung und die Wirkung auch am Stand der Flüssigkeitssäule ermessen zu können. Für einige Zeit dauernden Abfluss spricht die mehrere Tage dauernde ödematöse Weichtheilschwellung an der Lancettirungsstelle. Eine Verlegung des Stichkanals scheint ziemlich leicht (durch Ausstülpung der Arachnoidea, durch Gerinnsel) zu erfolgen.

Nach der Entfernung der Canüle und der Lancette verschliesst man die Stichöffnungen mit Watte und Collodium. Eventuell vorhandene geringe Blutung steht alsbald durch Compression mit einem Wattebausch. Nach der Punction lässt man den Kranken 24 Stunden Bettruhe halten. Nachhaltige Schädigungen durch die Punction hat weder die Literatur, noch unsere Klinik zu verzeichnen. —

Die Aspiration mit der Spritze, wie sie Fürbringer verwerthete, wurde in Kiel nicht vorgenommen. Nach den bisherigen Resultaten erreicht man durch die einfache Punction dasselbe, wird sich bei ihr erheblich seltener der Gefahr aussetzen, eine Nervenwurzel zu aspiriren und den Druck der Cerebraspinalflüssigkeit zu plötzlich herabzusetzen.

Zum Schluss spreche ich meinem sehr verehrten Lehrer und Chef, Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. med. Quincke, für die Ueberlassung der Arbeit und seine Berathung bei Abfassung derselben meinen Dank aus.

NACHTRAG.

Nach Fertigstellung vorliegender Arbeit kam noch folgender Fall zur Punction, den ich des interessanten Befundes wegen veröffentliche.

Albert K., 1 Jahr alt (klinischer Aufenthalt 19.—24. April 1895) erkrankte etwa am 1. April Mittags plötzlich. Während 5 Minuten Dauer plötzlich einsetzende Krämpfe, Erbrechen, Cyanose. Seitdem hatte Patient hohes Fieber, Kopfschmerzen, Schmerzen in den Gliedmaassen bei Anfassen, Appetitmangel; Sensorium angeblich getrübt. Nach $1^1/_2$ Wochen geringe Besserung, dann wieder Verschlimmerung. Temperaturen bis 42^0 Abends. — Der 5 Jahre alte Bruder war kurz vorher unter ähnlichen Symptomen erkrankt gewesen, aber ziemlich genesen. Die beiden behandelnden Aerzte stellten die Diagnose auf Meningitis cerebrospinalis epidemica, brachten den Knaben am 19. April zur Punction in die Klinik, da stets hohes Fieber, Schmerzhaftigkeit der Extremitäten bei Anfassen, grosse Unruhe, langsamer Puls, unvermittelt lautes Aufschreien fortbestand.

Abends 5 Uhr Lumbalpunction im 3. I. A. R. Temperatur unmittelbar vor der Punction 39,5. Das entleerte Fluidum war sehr stark getrübt. Schon nach einer Viertelstunde bildete sich ein Gerinnsel durch die ganze Flüssigkeitssäule, das sich alsbald zu einem wollfadendicken Strang zusammenzog. Mikroskopisch fanden sich in der auch nach der Gerinnselbildung trübe bleibenden Flüssigkeit reichliche Leukocyten, gross- und kleinzellig, mono- und polynucleär. Weder mikroskopisch, noch culturell, auch nicht auf Blutserum, Mikroben gefunden. Menge der entleerten Flüssigkeit 27 Ccm., specifisches Gewicht 1006. —

Von zwei Stunden nach der Punction an Temperatur dauernd normal. Befinden des Kindes relativ gut. Drei Tage nach der Punction beginnt

gute Nahrungsaufnahme. Das Kind spielt, ist völlig ruhig. Keine Krankheitssymptome mehr vorhanden. — Der Gesundheitszustand ist bis heute dauernd gut geblieben (14. Mai 1895).

Um welche Art von Meningitis es sich in diesem Falle gehandelt hat von Anfang an, wage ich nicht zu entscheiden. Eigenthümlich war die Coincidenz der Lumbalpunction mit der anhaltenden Euphorie. Am merkwürdigsten war die Beeinflussung der Temperatur durch dieselbe. — Die Schwere der Erkrankung ergab sich aus dem reichlichen Leukocytengehalt. Es ist ja möglich, dass der Organismus auch ohne Punction die Erkrankung der Meningen bewältigt hätte, beschleunigt ist aber sicher die Heilung durch die Entleerung einer recht grossen Menge des entzündlichen Productes.

Literatur.

1. H. Quincke, Zur Physiologie der Cerebrospinalflüssigkeit. Reichert's und Du Bois-Reymond's Archiv. 1872. Heft 2.
2. Derselbe, Ueber Hydrocephalus. Verhandlungen des X. Congresses für innere Medicin zu Wiesbaden. 1891.
3. Derselbe, Die Lumbalpunction des Hydrocephalus. Berliner klin. Wochenschrift. 1891. Nr. 39.
4. Derselbe, Ueber Meningitis serosa. v. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nr. 67. 1893.
5. R. Pott, Ein Beitrag zur operativen Behandlung des Hydrocephalus chronicus. Jahrb. f. Kinderheilkunde. XXXI. S. 34. 1890.
6. v. Ziemssen's Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Krankheiten des Nervensystems. I. S. 953 f.
7. Lichtheim, Vortrag im Verein für wissenschaftl. Heilkunde in Königsberg i. Pr. Deutsche med. Wochenschr. 1893. Nr. 46.
8. Derselbe, Vortrag im Verein für wissenschaftl. Heilkunde in Königsberg i. Pr. Ebenda Nr. 47.
9. v. Ziemssen, Verhandlungen des XII. Congresses für innere Medicin zu Wiesbaden. 1893. S. 197—205.
10. Berichte der med. Gesellschaft zu Leipzig. Sitzung vom 17. October 1893.
11. O. Wyss, Zur Therapie des Hydrocephalus. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1893. XXIII. 8. S. 289.
12. O. Meyer, Ueber Hydrocephalus. Inaug.-Diss. Zürich 1894.
13. Freyhan, Ein Fall von Meningitis tuberculosa mit Ausgang in Heilung. Deutsche med. Wochenschr. XX. Nr. 36. 1894.
14. Adolf Dennig, Zur Diagnose der Meningitis tuberculosa. Münchener med. Wochenschr. Nr. 49 u. 50. 1894.
15. Lichtheim, Zur Diagnose der Meningitis. Berliner klin. Wochenschr. 1895. Nr. 13.
16. Heubner, Lumbalpunction nach Quincke. Vortrag in der Gesellschaft der Charité-Aerzte. Ebenda.
17. Gesellschaft der Charité-Aerzte. Sitzung vom 1. November 1894. Ebenda Nr. 14. (Discussion.)
18. P. Fürbringer, Zur klinischen Bedeutung der spinalen Punction. Ebenda Nr. 13. Discussion 3. 287—289.

VITA.

Ich, Hermann Rieken, ev. Confession, geb. am 6. April 1867 zu Marienwehr, Kreis Emden, besuchte bis zu meinem 11. Jahre für kurze Zeit die Volksschule, dann die Privatschule in Jennelt, Kreis Emden, von da an bis Ostern 1888 das Königl. Ulrichs-Gymnasium in Norden. Bis Ostern 1889 studirte ich in Berlin, von da an in Kiel Medicin. Im ersten Semester genügte ich meiner Dienstpflicht mit der Waffe beim II. G.-Rgt. z. F. Als einjährig freiwilliger Arzt und Unterarzt der Reserve diente ich bei der I. Matrosendivision in Kiel. Am 18. Januar 1893 beendigte ich mein medicinisches Staatsexamen, bestand am 16. März 1895 das Examen rigorosum. Vom 1. Juni 1893 an bin ich als Assistenzarzt an der Königl. medicinischen Universitäts-Klinik angestellt.